Elektronik in Hobby und Beruf

Dezember 1980 Nr. 12 DM 4,50

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik

Großes CHIP-Preisausschreiben
Epson-Drucker zu gewinnen

Der neue Trend
Besser leben mit Computern

CHIP TEST
Computer Challenger 1P
Microengine
HP-Lehrsystem

Selbstbau
Signalgeber für TI 58/59

Elektronische Spiele
44 Superhits

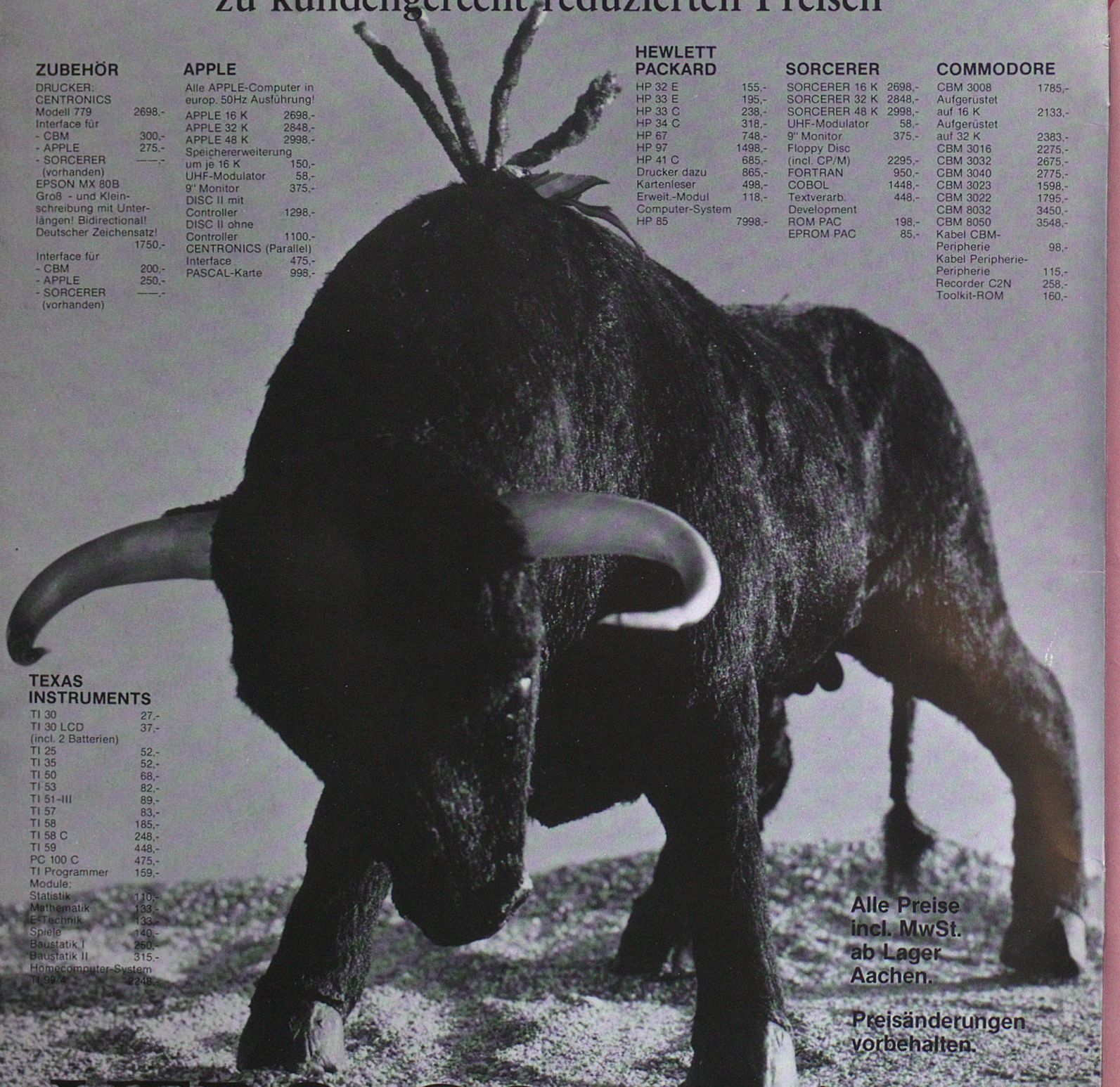
CHIP-Messesensation
Computer-Schachkran selbst gebaut

In der Entwicklung
Schreibmaschine der Zukunft

Österreich öS 40, Schweiz sfr 5,oo, Luxemburg lfr 81, Niederlande hfl 5,50

DER PREISBRECHER VERO!

Spitzenprodukte der Rechen- und Microcomputertechnik zu kundengerecht reduzierten Preisen



ZUBEHÖR

DRUCKER: CENTRONICS
Modell 779 2698,-
Interface für
- CBM 300,-
- APPLE 275,-
- SORCERER —,- (vorhanden)
EPSON MX 80B
Groß - und Kleinschreibung mit Unterlängen! Bidirectional! Deutscher Zeichensatz! 1750,-
Interface für
- CBM 200,-
- APPLE 250,-
- SORCERER —,- (vorhanden)

APPLE

Alle APPLE-Computer in europ. 50Hz Ausführung!
APPLE 16 K 2698,-
APPLE 32 K 2848,-
APPLE 48 K 2998,-
Speichererweiterung um je 16 K 150,-
UHF-Modulator 58,-
9" Monitor 375,-
DISC II mit Controller 1298,-
DISC II ohne Controller 1100,-
CENTRONICS (Parallel) Interface 475,-
PASCAL-Karte 998,-

HEWLETT PACKARD

HP 32 E 155,-
HP 33 E 195,-
HP 33 C 238,-
HP 34 C 318,-
HP 67 748,-
HP 97 1498,-
HP 41 C 685,-
Drucker dazu 865,-
Kartenleser 498,-
Erweit.-Modul 118,-
Computer-System
HP 85 7998,-

SORCERER

SORCERER 16 K 2698,-
SORCERER 32 K 2848,-
SORCERER 48 K 2998,-
UHF-Modulator 58,-
9" Monitor 375,-
Floppy Disc (incl. CP/M) 2295,-
FORTRAN 950,-
COBOL 1448,-
Textverarb. Development 448,-
ROM PAC 198,-
EPROM PAC 85,-

COMMODORE

CBM 3008 1785,-
Aufgerüstet auf 16 K 2133,-
Aufgerüstet auf 32 K 2383,-
CBM 3016 2275,-
CBM 3032 2675,-
CBM 3040 2775,-
CBM 3023 1598,-
CBM 3022 1795,-
CBM 8032 3450,-
CBM 8050 3548,-
Kabel CBM-Peripherie 98,-
Kabel Peripherie-Peripherie 115,-
Recorder C2N 258,-
Toolkit-ROM 160,-

TEXAS INSTRUMENTS

TI 30 27,-
TI 30 LCD (incl. 2 Batterien) 37,-
TI 25 52,-
TI 35 52,-
TI 50 68,-
TI 53 82,-
TI 51-III 89,-
TI 57 83,-
TI 58 185,-
TI 58 C 248,-
TI 59 448,-
PC 100 C 475,-
TI Programmer 159,-
Module:
Statistik 110,-
Mathematik 133,-
E-Technik 133,-
Spiele 140,-
Baustatik I 250,-
Baustatik II 315,-
Homecomputer-System TI 99/4 224,-

Alle Preise incl. MwSt. ab Lager Aachen.

Preisänderungen vorbehalten.

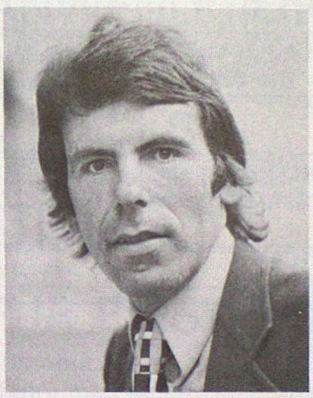
VERO COMPUTER

DEUTSCHLANDS GRÖSSTER FACHVERSAND FÜR MICROCOMPUTER

„gekonnt preiswert"

VERO GmbH, Postfach 1778, Viktoriastr. 74, 5100 Aachen, Telefon 0241/500081, Telex 0832389 vero d

Der geprellte Weihnachtsmann



Richard Kerler

Entgegen einer weitverbreiteten Volksmeinung ist Weihnachten ein sehr junges Fest. Erst Ende des 17. Jahrhunderts kam der Christbaum in unsere Wohnzimmer. Am Schenken in größerem Rahmen verdienten sich die Kaufleute sogar erst viel später eine goldene Nase.

Der Weihnachtsbaum hat sich seit den Anfängen des Heiligen Festes kaum geändert. Nur der Brauch des Schenkens mußte sich gravierende Wandlungen gefallen lassen. Waren es anfangs nur kleine, mit viel Liebe selbstgemachte Geschenke, so kommen sie heute meist aus Kaufhäusern oder von anderen „Fertigproduktvertreibern" direkt unter den Weihnachtsbaum. Und noch ein markanter Unterschied zu den Zeiten unserer Groß- und Urgroßväter ist zu bemerken: Die Geschenke sind viel größer und teurer geworden. Es zählt der wirtschaftliche Wert. Und an dem wird man oft auch gemessen. Nun möchte man immer wieder aus diesem Klischeebild ausbrechen und Weihnachten auch im Familienkreis gerne wieder auf seine Ursprünglichkeit ohne großes Geschenktrara zurückführen. Doch Hand aufs Herz: Ist Ihnen das bereits gelungen? Mir nicht. Und gerade deshalb ärgere ich mich zur Zeit über „unsere Branche".

Für meinen Schwiegervater, einem vielreisenden Herrn, wollte ich einen bestimmten kleinen Computer kaufen. Runde 800 Mark sollte das Ding kosten. Da ist man natürlich bemüht, in irgendeinem Geschäft ein günstiges Angebot zu bekommen. Nach ein paar Preisvergleichen und auch ein paar Gesprächen nach dem Vorbild armenischer Teppichhändler wurde der Computer um knappe hundert Mark billiger. Ich wollte schon kaufen. Aber dann bekam ich über Umwege einen heißen Tip: Die Firma wird den Preis um die Hälfte senken. Nun warte ich selbstverständlich in der Hoffnung, daß dies vor Weihnachten geschieht.

Warum erzähle ich die Geschichte: Weil sie symptomatisch für viele Gebrauchsgüter aus dem Elektronikbereich ist. Wenn das Geschäft gemacht ist, dann purzeln die Preise. Und man kann dann schlecht dem Beschenkten erklären, man habe sein Gerät noch zum doppelten Preis gekauft.

Liebe Fabrikanten und Händler, bitte knöpft uns nicht auf diese Art unser mühsam verdientes Geld ab. Wenn wir schon Weihnachtsmann spielen und damit eure Kassen klingeln lassen, dann macht uns nicht gleich nach dem Fest zu geprellten Weihnachtsmännern.

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik

Zum Titelbild:
Langsam, aber sicher, drängt sich der Computer in unserem Alltag vor.
Zeichnung:
Dieter Ziegenfeuter

TITELSTORY

Besser leben mit Computer?
Mikroelektronik — Die dritte Revolution 14

FEATURE

Das Schreibsystem der Zukunft
Kombination von Schreibmaschine und Textsystem 26

CHIP-TESTS

Pascal-Microengine:
Pascal läßt bitten 30
Preisschlager:
Challenger 1P 46
Hewlett Packard µLab:
Trainingscomputer 118

CHIP-PROGRAMMSERVICE

Software für die Hobby-elektronika-Sensation:
Das Programm zum Schachkran-Roboter/Basic 37
Schach per Taschenrechner:
Turmendspiel mit dem TI 59 38

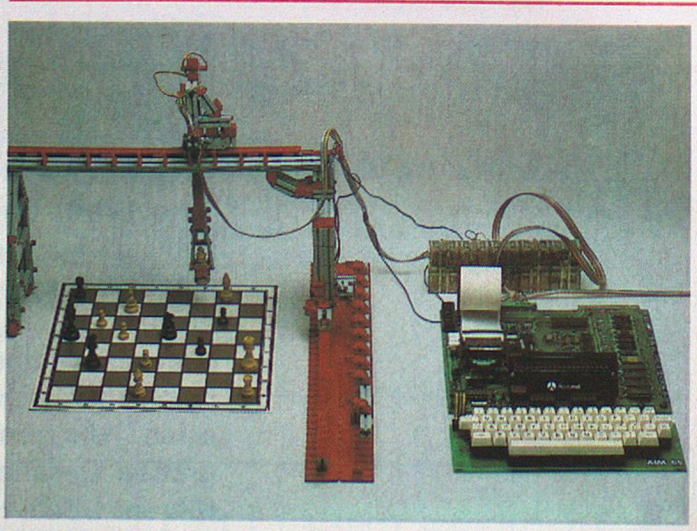
KAUFBERATUNG

44 Superhits
Elektronische Spiele 56

MARKTÜBERSICHT

Computer — Kauf oder Leasing/Miete?
Teil 2 72

Mikroprozessoren im Zwielicht. Für die einen sind sie „Jobkiller", für die anderen anarchistische Kreationen mit faustischen Zügen. Die Angst vor der unheimlichen grauen Eminenz resultiert vielfach aus dem Unwissen, wie und wo Computer im Einsatz sind. Lesen Sie Seite 14



Der CHIP-Computerschachroboter war die Sensation auf der Stuttgarter Hobbyelektronikmesse. Er wird von einem AIM 65 gesteuert. Seite 90 steht, wie er mechanisch aufgebaut ist. Seite 37 im Programmservice finden Sie die Software in BASIC, die ihn steuert. Werden Sie Robotiker.

Heft 12

Dezember 1980

CHIP-ANWENDUNG

Datenverarbeitung in der graphischen Industrie 63
Taschenrechner optimal 68

TIPS & TRICKS

Akustischer Signalgeber für TI 58/59 80

SELBSTBAU

Schach dem Kran 90

CHIP FÜR EINSTEIGER

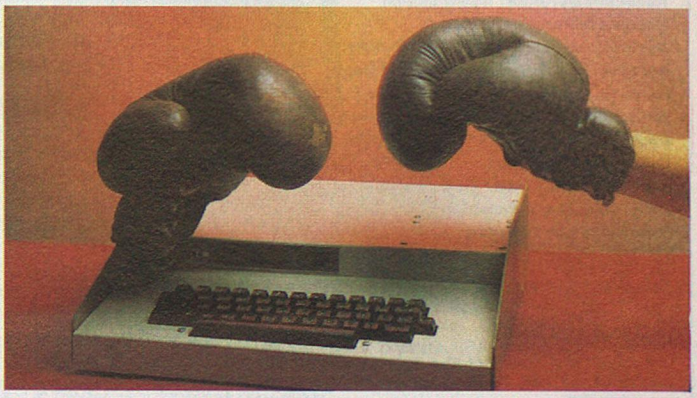
Mein erster Computer
Einsteigererfahrungen eines Computerneulings 112
Computer-Wissen für Einsteiger 123

CHIP-WISSEN

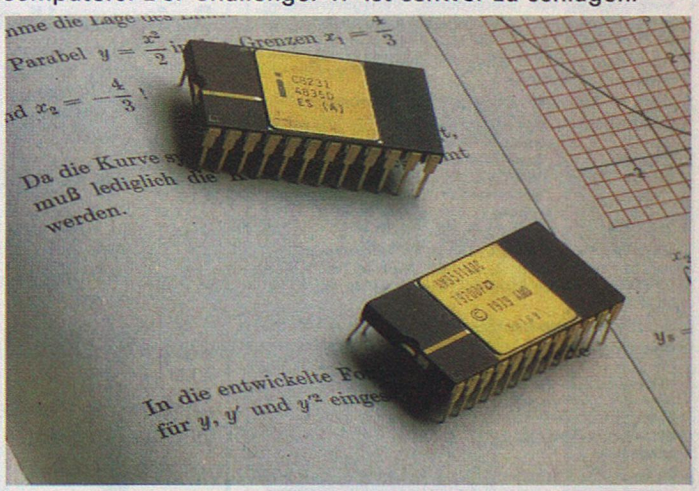
Wie funktioniert ein Arithmetikprozessor? Teil 2 114

RUBRIKEN

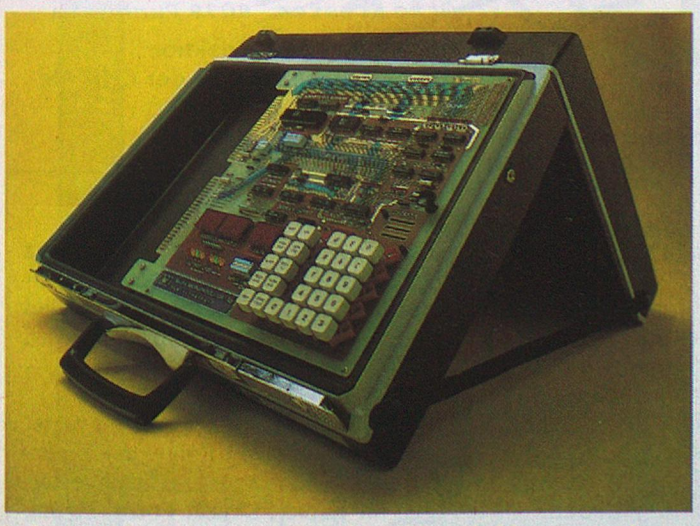
Kolumne 5
Impressum 8
Briefe 8
Neu am Markt 12
Clubecke 28
CHIP-Preisausschreiben 35
Spektrum 50
CHIP-Einkaufsführer 97
CHIP-Buchservice 108
CHIP-Computerkurs, Folge 13 127
Vorschau auf CHIP 1/81 134
Denkware 136



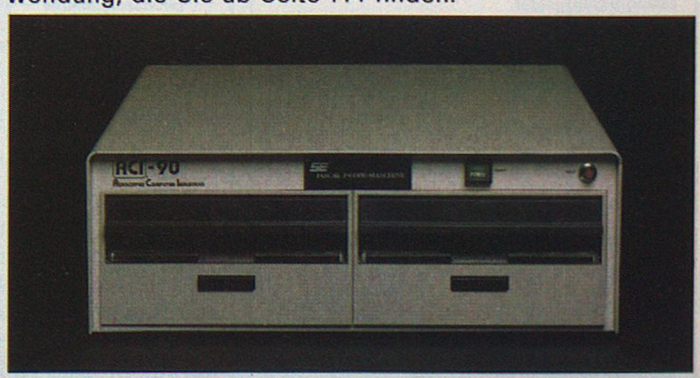
Den Challenger 1P muß man in Betracht ziehen, wenn man sich einen preiswerten Computer anschaffen will. Für alle, die vor dem Kaufproblem stehen, schildert CHIP auf Seite 46 die wesentlichen Eigenschaften dieses soliden Mikrocomputers: Der Challenger 1P ist schwer zu schlagen.



Arithmetikprozessoren ersparen viel Zeit bei der Erstellung von Software für ein Mikrocomputersystem. Mit dieser Hardwarelösung erhöht sich der Durchsatz eines Systems beträchtlich. CHIP zeigt im Teil 2 die Befehlslisten und Anwendung, die Sie ab Seite 114 finden.



Lehr- und Lernsysteme: Das Angebot wird immer umfangreicher. Nur die besten können überleben. So das System von HP, das — mobil im Koffer — die Anforderungen, wie gute Hardware, eine didaktisch gut durchdachte Lehrdokumentation, hervorragend erfüllt. Seite 118



Schnell, komfortabel und enorm leistungsfähig, das ist das CHIP-Test-Fazit der Pascal-Microengine. Softwareseitig ist das Betriebssystem noch nicht ganz ausgereift. Trotzdem ist die 16-bit-Maschine mit zwei integrierten Floppys eine der positivsten Erscheinungen am Markt. Seite 30

Impressum

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler
Chefredakteur: Günter Knauft
Technik und Rubriken: Herbert Bernstein
Kommerzielle Anwendung: Jürgen Hepe
Features, Reports, Titelstory: Klaus P. Lindlar
Wissenschaft und Software: Ulrich Rohde
Redaktionsservice: Marianne Weißbach
Gestaltung: Hans Kuh
Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter
Fotografie: Ezio Geneletti
Autoren dieser Ausgabe: Reimond Bernstein, Michael Dettmer, Thomas Köther, Walter Lönneker, Christine Sopart.
Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000
Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg
Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg, zugleich verantwortlich für Anzeigen
Anzeigenservice: Anne Barrois, Sylvia Stier, Peter Hiller, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon (09 31) 41 02-3 59, 41 02-5 13 und 41 02-2 27, Telex 06 8 883
Anzeigenverkauf Bayern und Baden-Württemberg: Klaus von Biedermann, Verlagsvertretung CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 35 36, Telex 05 216 449
Anzeigenpreis: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 2
Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg
Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 07 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27—29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 24 86-1, Telex 21 62 401.
Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09; Schweiz: Thali AG, CH-Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28.
Erscheinungsweise: monatlich
Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 48,— DM (45,07 + 2,93 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 420 öS, in der Schweiz 54,— sfr, sonstige Länder 56,— DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 4,50 DM (4,23 DM + 0,27 DM Umsatzsteuer), Ausland: 4,80 DM; Einzelheftpreis + Versandkosten.
Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.
Bankverbindungen: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.
Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwekken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.
Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauskizzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadhaftwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.
Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.

Briefe

Anwendungsprobleme mit BASIC

Ich habe Ihre Zeitschrift abonniert um nach einem BASIC-Seminar einen Einstieg in Small-Business Anwendungen zu finden. Hierüber findet man m.M. wenig Publikation, da sich die meisten Firmen eben an EDV-Firmen wenden. Das tat ich vorher auch, doch fühle ich mich dabei hilflos.
Also: Was wird mit Microcomputern kommerziell gemacht, wie fängt man damit an um nicht zuviel Lehrgeld zahlen zu müssen, wie ermittelt man das Mengengerüst und welche Minimalkonfiguration braucht man dann, welche Hardware . . . das wären Probleme die mich interessieren würden.

Gerhard Gschwentner, A-1080 Wien

CHIP-Leser sucht Softwarelösung

Ich suche schon länger Literatur zum Thema Stundenplanoptimierung, -erstellung (scheduling) mittels Computer. Leider habe ich in keiner Bibliothek hierzu theoretische Unterlagen finden können. Vielleicht kennt einer der Leser von "CHIP" hierzu entsprechendes Material oder Anschriften.

Gerhard Schuster, 6505 Nierstein

Anmerkung der Redaktion:
Wer kann helfen?

TI-59-Kassetteninterface?

Ich warte schon seit langem auf Ihren, für den Herbst angekündigten Artikel, wie man an den TI-59 ein Kassetteninterface anschließen kann.
Können Sie mir sagen, wie lange ich noch warten muß?

Boris Bethe, Darmstadt

Anmerkung der Redaktion:
Die Firma Texas Instruments stellt keine Unterlagen zur Verfügung, da dieser Eingriff für Nicht-Elektroniker zu schwierig ist. Beim Aufbohren des TI-30 in CHIP 9/80 (Seite 80) hat es bereits große Probleme gegeben, z.B. Gehäuse konnte nicht aufgeschraubt werden, zum Löten wurden 50 W-Lötkolben (statt maximal 15 W) verwendet usw. Trotzdem bleibt CHIP an dieser Bauanleitung!!!

Titelstory „Kampf der Könige"

aus CHIP Nr. 10/1980.

Das auf Seite 16 angeführte kurze Programm, zur Berechnung der Körneranzahl ist total danebengegangen. Ob infolge eines Druckfehlers oder wegen fehlender mathematischer Kenntnisse des Programmierers, möchte ich hier nicht erörtern.
Um zum richtigen Resultat zu kommen, müßte die Zeile 20 wie folgt lauten:

```
20 S = S + 2I
```

Das richtige Resultat hätte man auch mit einem Taschenrechner abchecken können.
$2^{64} - 1 = 1,84467 \ldots \times 10^{19}$
Das angeführte Ergebnis ist also um fast 11 Zehnerpotenzen zu groß.
Außerdem ist das Programm etwas undurchsichtig aufgebaut, da nicht das jeweils richtige Feld des Schachbrettes, auf welchem eine bestimmte Anzahl Körner liegt, angeführt wird, sondern das jeweils vorhergehende (denn die FOR-NEXT-Schleife arbeitet nicht mit 64, sondern nur mit 63 Positionen).
Trotzdem kann man mit dem gleichen Programmieraufwand das Programm durchsichtiger machen und jedem Feld die richtige Körnerzahl (oder besser gesagt die gesamte jeweils aufgelaufene Summe der Körner) zuordnen:

```
 5  S = 0
10  FOR I = 1 TO 64
20  S = S + 2(I-1)
30  PRINT I, S
40  NEXT I
```

Otto Kresten, 8039 Puchheim

Anmerkung der Redaktion:
Der Fehler entstand in der CHIP-Redaktion — leider.

Lieber CHIP-Leser,

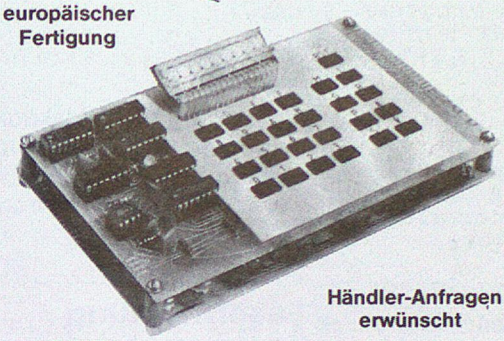
nach fast drei Jahren Preiskonstanz wird CHIP ab Januar 1981 im Abonnement 55,— DM kosten — das sind 7,— DM mehr. Das Einzelheft wird um 50 Pfennig steigen, also dann 5,— DM kosten.
Die Produktion jeder Zeitschrift ist mit einer Fülle von Folgekosten verbunden. Erhebliche Preissteigerungen für Papier, Druck, Fotos, Strom, Telefon, Versand und anderes zwingen uns jetzt zu diesem Schritt. Deshalb bitten wir Sie um Verständnis für diese Maßnahme.

COMPUTER-ALTERNATIVEN '80

»Für Schüler und Studenten«

Acorn Microcomputer System One

Aus europäischer Fertigung



Händler-Anfragen erwünscht

DM **398,–** incl. Mwst. (Für Grundausstattung ohne Netzteil)

Grundausstattung

- CPU 6502 mit 1 MHZ / 1.024 Bytes RAM Speicher PROM mit 512 Bytes System-Monitor
- 5 Volt Gleichrichter / Input-Output Chip mit 16 Leitungen / 128 Bytes RAM-Puffer
- Stecksockel für 2 KB EPROM / Stecksockel für einen zweiten Input-Output Chip mit 16 Leitungen
- 16 hexadezimale Eingabetasten / 9 Befehlstasten
- 7-Segment Leuchtanzeige mit acht Stellen/Cassetten-Interface (300 Baud, CUTS)
- ausführliches Einführungs- und Bedienungshandbuch mit vielen Beispielen (in Englisch)

Zusatzausstattung

Hardware: Netzteil * zweiter Input-Output Chip * bis 65 KB RAM * VDU-Platine * Universal-Interface (8-bit parallel, RS232C, 20 mA) * Floppy-Controller * ASCII-Tastatur *

Software: Assembler * Disassembler * Editor * Basic-Interpreter * Floppy-Disk Betriebssystem * ROM mit Gleitkomma-Routinen *

»Für Hobby und Ausbildung«

Aus europäischer Fertigung

Acorn Atom

DM **995,–** incl. Mwst. (Für Grundausstattung ohne Monitor)

Händler-Anfragen erwünscht

Grundausstattung

- formschönes Plastik-Tischgehäuse mit integrierter ASC-II Tastatur (128 Codes)
- CPU 6502 1 MHZ / 2 KB statischer RAM / 8 KB ROM
- eingebauter Lautsprecher, UHF-Fernsehanschluß (16 Zeilen, 32 Zeichen), DIN-Cassettenanschluß (300 BAUD)
- 32-bit Integer BASIC-Interpreter und 6502 **Mnemonic-Assembler incl. Editor**
- Graphik-Prozessor (64x48), **Farbtöne:** weiß, grau, schwarz. **Befehle:** Plot, Draw, Move
- Programm- und Filenamen 16 stellig, Grafik und Text sowie Basic und Assembler vermischt ablauffähig!
- ausführliches Einführungs- und Bedienungshandbuch mit vielen Beispielen (in Englisch)

Zusatzausstattung

* 10 KB RAM inclusive Graphik-Prozessor (256x192) on Board * 28 KB RAM über Zusatzplatine, aber auch im Tischgehäuse * 4 KB ROM Math. Routinen (Gleitkomma, trigonometrische und hyperbolische Funktionen) * 4 KB ROM DFÜ-Netzwerk Routinen (ACORN/Cambridge-Ring und SDLC) * Parallel-Schnittstelle für Druckeranschluß * PAL Fernsehanschluß (rot, grün, blau, gelb) * Farb-Graphik-Prozessor (128x192)

»Für Wissenschaft und Technik«

OCS 8015 Aus deutscher Fertigung

DM **12.935,–** incl. Mwst. (Für Grundausstattung)

Händler-Anfragen erwünscht

Grundausstattung

- formschönes Plastik-Tischgehäuse mit abnehmbarem Bedienerblock
- CPU Z-80A 4 MHZ / 32 KB dynamischer RAM / 1 x V-24 Schnittstelle / 15 Steckplätze
- ASC-II Tastatur (128 Codes), 10er Block, div Befehlstasten
- variable Bildschirmlogik mit 1–29 Zeilen und 6–96 Zeichen
- komfortables Floppy-Betriebssystem, Disc-orientierter BASIC-Interpreter, Editor

Zusatzausstattung

* 32 KB Speichererweiterung * 30 cm Bildschirm (29 Zeilen mit 80 Zeichen) * 5-Zoll Floppy a 320 KB * deutsche Norm-Tastatur (wie Abbildung) * Philips-Cassettenlaufwerk (40 KB) * Centronics-Schnittstelle * IEC-BUS-Schnittstelle * UHF-Fernseh-Ausgang * Graphik-Prozessor (512x256)

Einsatzmöglichkeiten:

Universelle Hardware-Kapazität für alle selbstprogrammierenden Anwender wie Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker, Kaufleute, Studenten, Lehrer etc.

»Für Fachabteilungen und Mittelbetriebe«

Aus deutscher Fertigung

OCS 8400

Händler-Anfragen erwünscht

DM **27.450,–** incl. Mwst. (Für Grundausstattung)

Grundausstattung

- formschöner Funktionsschreibtisch, wahlweise 120 cm oder 180 cm breit, Unterbauten wunschgemäß links oder rechts
- CPU Z-80 4MHZ/64 KB dynamischer RAM/2 x V-24 Schnittstelle/1 x Parallel-Interface
- 3 Stück 8 Zoll Floppys (à 256 KB)/IBM-kompatibel/S-100 Bus/18 Steckplätze/14 Steckplätze frei
- freistehendes Terminal/12 Zoll Bildschirm/24 Zeilen mit je 80 Zeichen/Bedienerblock abnehmbar/ASC-II Tastatur (128 Codes)/10er Block separat
- Betriebssystem OCSDOS/C-PM und C-DOS kompatibel/Basic-80 Interpreter/Z-80 Assembler

Zusatzausstattung

Hardware: Speichererweiterung bis 256 KB * bis zu 4 Stück 8 Zoll Floppys à 256 KB bzw. 512 KB * Graphik-Prozessor (1024 x 512) * 2 x je 10 MB Festplatte *

Software: Basic-Compiler * Cobol-80 * Fortran-80 * PASCAL

Anwendungsprogramme:

Textverarbeitung DM 2.500,–/Fakturierung DM 2.250,–/Lagerwesen DM 2.250,–/Lohn und Gehalt DM 2.500,–/Finanzbuchhaltung DM 3.500,–

ORGA OELZNER COMPUTER SYSTEME GMBH + CO KG
Kaiser-Wilhelm-Ring 13 · 5000 Köln 1 · Tel. 0221/51 50 24

Bei folgenden Händlern können Sie die o. a. Geräte beziehen.

Melos GmbH
Karlsbader Str. 16, 7312 Kirchheim/Teck
Tel. (0 70 21) 5 14 22

Micro Computer Components
Alice-Heye-Platz 5, 4000 Düsseldorf 13
Tel. (02 11) 79 29 08

ERMA-CHEMIE
Schulstr. 12, 5451 Strassenhaus
Tel. (0 26 34) 45 92

BCB-Computer base
Mühlenstr. 3, 4790 Paderborn
Tel. (0 52 51) 2 31 35

Isolde Hoffmann
Eichendorffstr. 2, 5500 Trier
Tel. (06 51) 6 18 08

C.H.E.S. GmbH
Torstr. 1, 6640 Merzig
Tel. (0 68 61) 7 24 55

Briefe

Preise für die CHIP-Rubrik „Neu am Markt"

Ihre Produktionsinformationen und Hardwareberichte sowie die Rubriken: "Neu am Markt", "Anwendung" usw. Ich finde Ihre Produktionsinformationen und Hardwareberichte recht informativ, aber ich vermisse Angaben, die eine Vorstellung über die Preise vermitteln, die alle diese vorgestellten Wunderkästen (leider!) sogleich wieder in das Reich der Fabelwesen für Leser und durchschnittlichen Einkommen verbannt. Die Preise müssen ja nicht gleich mit Mehrwertsteuer ausgewiesen sein, vielleicht grob auf 100,- DM gerundet.

Detlef Moik, 4600 Dortmund 12

Anmerkung der Redaktion:

1) Jeder Händler kann die Preise frei kalkulieren.
2) Die Preise ändern sich meistens sehr schnell nach unten und sind den Umrechnungskursen der einzelnen Währungen unterlegen.
3) CHIP erhält meistens Muster aus der Vorproduktion, bei denen noch keine Preise feststehen.
4) In CHIP steht außerdem immer die komplette Anschrift und Telefonnummer des Herstellers oder Händlers, damit sich der Leser sofort über Preise und Lieferzeiten informieren kann.

Selbstbau in CHIP

Wie baue ich mir eine vernünftige Peripherie auf? Literaturmäßig besteht da eine gähnende Marktlücke und die Firmen halten es nicht für nötig, auf die Anfragen von Bastlern überhaupt zu antworten, wenn sie um entsprechende Auskünfte - auch bez. Beschreibungen bitten.

Frithjof Ludwig, 7240 Horb

TI-58/59 in CHIP 10/80, Seite 49

"In meinem in CHIP 10/80 veröffentlichten Artikel zur Verdoppelung der Rechengeschwindigkeit beim TI-58/59 sind mir einige kleine Unklarheiten aufgefallen, die Anlaß zu Mißverständnissen geben könnten.
1. Der erste Schritt des Programms zur Initialisierung des Fast Modus muß unbedingt in einem Speicherplatz der Nummer 0 (mod 8) stehen! Das liegt daran, daß bestimmte Speicherplätze durch den LRN-Befehl im Modul vom Rechner als Statusregister aufgefaßt werden, mit dem u.a. der Rechenmodus verändert werden kann. Eine genaue Erläuterung der Möglichkeiten dieses Statusregisters würde aber hier zu weit führen.
2. Die Eingabe des Programmteils . . DSZ 99 PRT muß wie folgt geschehen: DSZ 0 PRT BST BST PRT.
3. Die Tastenfolge zum Start des Programms muß natürlich lauten: RST R/S
4. Der eingeklammerte Satz in Artikelpunkt 6 muß lauten: (Bei Adressen kleiner als 100 geht es auch einfacher).

Martin Neef, 8070 Ingolstadt

Anmerkung der Redaktion:
Herr Neef ist der Autor dieses Artikels.

Kalah-Programm
in CHIP 10/80, Seite 53

1. Zeile 6040 muß heißen
C(N) = 0!! nicht O(M) = 0
2. 6480-6510 und 7480-7510 sind ohne REM zu schreiben!!

Klaus-Jürgen Berthold, 5870 Hemer

Verarbeitung großer Arrags mit PET 2001
CHIP 10/80

Endlich ein Programm für die Pioniere, sprich ersten Käufer des PET! Vielen Dank dem Programmierer Herbert Stäudel. - Leider gibt es noch keine gute Einführung in Assembler mit Beispielprogrammen, um selbst ähnliche Nachteile des alten Pet durch Maschinenprogramme aufzuheben!

Helge Martin Kath

An die CHIP-Redaktion

Vermarktung von Ideen.
Kein Zweifel, da liegen gute Ideen im stillen Kämmerlein und verstauben. Mancher große Computerhersteller bekäme da Stielaugen. Vielfach reifen Ideen, in bezug auf Hard- und Software, bei Leuten die keine Experten der Computerbranche sind. Doch aus diesen Ideen Kapital zu schlagen scheitert meist. Oftmals wird der Mann mit der Idee, mit einem Dankeschön abgespeist oder seine Vorstellungen werden heruntergespielt und kurze Zeit später, von der ach so seriösen Firma, als eigene Entwicklung auf den Markt gebracht. Wie wäre es, wenn sich CHIP einmal mit diesen Problemen befassen würde. Ich glaube ein großer Teil der CHIP-LESER (Bastler mit guten Ideen) wäre für einige Ratschläge sicher dankbar.

Günther Lutz, 8728 Hassfurt-Sylbach

Anmerkung der Redaktion:
Wir suchen immer gute Ideen für Hard- und Software, die wir selbstverständlich auch gut honorieren.

Lesermeinung

Ich bin auch derselben Meinung wie Herr Landna, gerade weil ich mich mit einem 8085 System seit langem (in der Theorie) beschäftige. Ich möchte aber gern meine Pläne in der Praxis umsetzen.

Ernesto Lorenz, 1000 Berlin 19

Anmerkung der Redaktion:
Die Firma Intel hat hierfür ein Hobbybuch auf den Markt gebracht. Für alle Ein- und Aufsteiger geeignet.

Generalreinigung
in CHIP 8/80, Seite 63.

Ich kann Herrn Fabian beruhigen, denn mit dem Reinigungsprogramm von TI erreicht er alle Thermopunkte seines PC 100.
Der Druckkopf des PC 100 besteht aus insgesamt 100 Thermopunkten. Diese Thermopunkte liegen aber alle nebeneinander in einer Reihe und sind zu 20 Gruppen (für 20 Buchstaben oder Zeichen) je 5 Thermopunkte angeordnet.
Soll der Ausdruck einer Zeile erfolgen (z.B. einer Zeile Achten), so zerlegt der Drukker diese Zeile in 7 Unterzeilen.

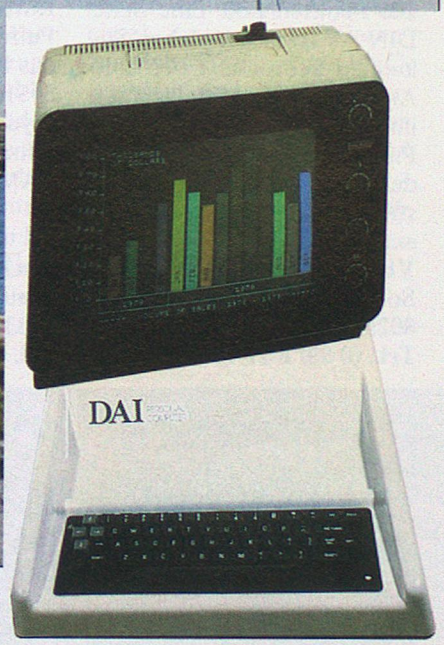
Bernhard Borutta, 4630 Bochum 4

In Wirklichkeit existieren nur 20 mal 5 Punkte. Ein Schrittmotor transportiert das Thermopapier in mehreren kleinen Schritten (7 Druckschritte + einige Leerschritte) an den Punkten vorbei. Die Punkte, die in diesen Schritten erzeugt werden, ergänzen sich zu den bekannten Druckbildern.

Klaus Kluge, 4600 Dortmund 14

Entdecken

Sie die »Welt« des PERSONAL COMPUTING!



Der DAI-Personal Computer macht Ihnen das ENTDECKEN leicht.
Ein deutsches Bedienungs-Handbuch in Loseblattform mit Einführung in die BASIC-Programmierung.
Außerdem eine klare und ausführliche Beschreibung des 8080 A Maschinensprachen-Monitors. In der Industrie ist dieser Mikroprozessor immer noch **Nr. 1** und das schon seit 1976.
DAI „hat sogar seit 1971 Erfahrung mit dem Bauteil Mikroprozessor" und konnte mehr Know-how in die Entwicklung des Personal-Computers stecken. Nutzen Sie diese Erfahrung und entdecken Sie die »Welt« des Personal Computing!
Ab 1. Dezember 1980 ist der Preis für DAI Personal Computer mit
48 K RAM und
24 K ROM
2.880,— DM
DAI Drucker (Epson TX 80 B) mit Umlauten **1.500,— DM**
DAI Doppel-Floppy-Disk 5 ¼ Zoll mit 2 × 75 K Kapazität und eigenem Mikroprozessor mit Dos auf EPROM incl. 13 % **2.850,— DM**

Lieferzeit: jetzt ab Lager

COUPON

- ☐ Bitte senden Sie Dokumentation und Preisliste
- ☐ DAInamic User Club
- ☐ DAI-Real-World-Interface Karten
- ☐ Information zur Garantierten Service-Leistung für 1. Jahr / 2 Jahre
- ☐ Wir haben schon einen Computer
- ☐ Typ .....

Name _____

Branche _____

Anschrift _____

PLZ _____

Autorisierter VERKAUF
und SERVICE in:

Computershop Minhoff
Bundesallee 160, Tel. 0 30 / 8 54 50 55
1000 Berlin 31

Byte Computertechnik
Billstedter Hauptstraße 35, Tel. 0 40 / 7 32 05 93
2000 Hamburg

Hans Schröder
Föhrenstraße 51, Tel. 04 21 / 45 97 79
2800 Bremen

Computerstudio Springmann
Stöckernerstraße 199, Tel. 05 11 / 79 11 11
3000 Hannover

CSV Computer-Software-Vertriebs GmbH
Schwanenmarkt 6, Tel. 02 11 / 8 43 81
4000 Düsseldorf

Semrau + Partner
Stresemannstraße 12, Tel. 02 11 / 32 83 84
4000 Düsseldorf

Microcomputer Handelsgesellschaft SOCOMP
Rheinwallgraben 28, Tel. 0 21 01 / 2 57 89
4040 Neuss

LUTRONIK
Gladbeckstraße 286, Tel. 02 01 / 78 03 01
4300 Essen 12

Soft + Easy M. Kulawik
Drechlerstraße 20, Tel. 02 09 / 59 15 39
4660 Gelsenkirchen-Buer

Ing.-Büro Specovius
Artur-Ladebeck-Straße 143, Tel. 0 52 / 15 28 07
4800 Bielefeld 14

Electronic Hobby Shop
Maximilianstraße 20, Tel. 0 22 21 / 22 38 90
5300 Bonn

R. H. Computershop
Karolingerstraße 3, Tel. 06 51 / 6 78 35
5500 Trier

Computerladen Monninger
Unterortstraße 10, Tel. 0 61 96 / 4 69 33
6236 Eschborn

Wegner Impulstechnik
Kreuzgasse 14, Tel. 0 60 81 / 23 94
6390 Usingen

MK-Systemtechnik
Waldstraße 20, Tel. 0 72 74 / 27 56
6728 Germersheim

LUCKY DATES COMPUTER MARKT
Am Wollhaus 1, Tel. 0 71 31 / 6 93 33
7100 Heilbronn

Wagner GmbH
Lachhausstraße 22, Tel. 0 73 05 / 80 81
7900 Ulm-Einsingen

Wagner GmbH
Fürtherstraße 338, Tel. 09 11 / 32 90 60
8900 Nürnberg

Schweiz:
Commelex AG
Flühmattstraße 37, Tel. 0 56 / 22 21 21
Postfach 88
CH-5403 Baden 3

Österreich:
Othmar Lackner
Elektronische Bauelemente u. Geräte
Singerstraße 2, Tel. 02 22 / 53 11 85
A-1011 Wien

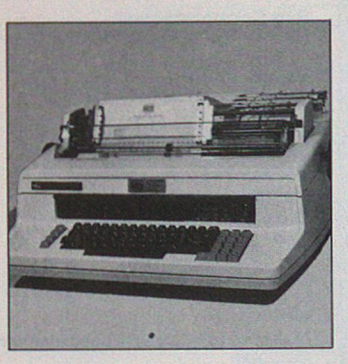
Fachliteratur und MICRO-COMPUTER
MSB
Micro-Shop-Bodensee

M. & R. NEDELA
Marktstraße 3
Postfach 1420
D-7778 Markdorf
Tel. 07544-3575
Telex 734 628 msb d

HERSTELLER:
DAI
Data Applications International
60, Rue de la Fusee
B-1130 Brüssel
Telex 0046 61067 daibru b

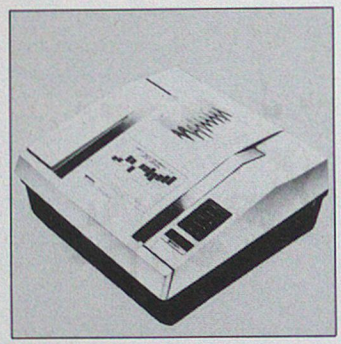
DAI
PERSONAL COMPUTER

Neu am Markt



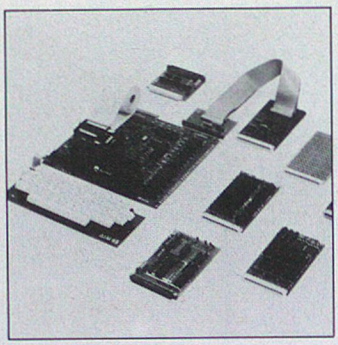
Schönschreibdrucker

Mit dem neuen Schönschreibdrucker NEC-Spinwriter lassen sich Endlosformulare bis 16 Zoll (40 cm) Breite oder Einzelpapierbeschriftungen drucken. Als Zubehör ist eine automatische Einzelblatt-Zuführung erhältlich. Die Vorteile sind die Hard- und Software-wählbare Formularänge, Druckstärkeregelung für Mehrfachkopien und eine Farbbandkassette (zweifarbig).
Schweizer Computer Club
Seeburgstr. 18
CH-6002 Luzern
Tel: (0 41) 31 45 45



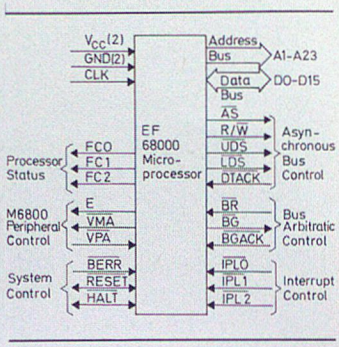
Printer/Plotter

1000 Zeilen pro Minute druckt der elektrostatische Printer/Plotter V80 von Versatec mit einer Auflösung von 200 Punkten/Zoll. Eine Seite DIN A4 ist in nur sieben Sekunden bedruckt. Über eine Anzahl feinster Metallspitzen im Schreibkopf entsteht ein Punktraster, ähnlich wie bei der Matrix einer Katodenstrahlröhre, und es entsteht ein sauberes Druckbild.
VERSATEC
Sommerstr. 35
8025 Unterhaching
Tel.: (0 89) 6 11 40 05



Zusatzkarten für AIM65

Die ersten acht modularen Karten der Microflex 65-Familie für das AIM65 wurden vorgestellt, die Adapterkarte RM65-7101e, das Adapter-Puffermodul RM65-7104e, das Prototypenmodul RM65-5451e, das ACIA-Modul mit asynchronen Übertragungsschnittstellen, eine statische RAM-Karte mit 8K-Byte, ein 16K-PROM/ROM-Modul usw.
Rockwell
Fraunhofer Str. 11a
8033 München-Martinsried
Tel. (0 89) 8 59 95 75

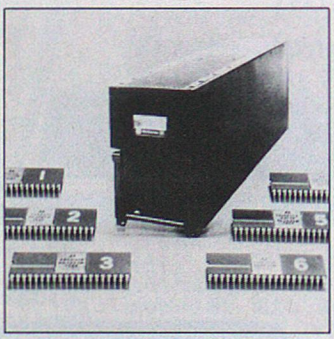


16-bit-EF68000

Der 16-bit-Mikroprozessor EF68000 hat 32-bit-Daten- und Adreßregister, adressiert 16M-Byte-Speicherbefehl direkt, hat einen Befehlssatz von 61 Instruktionen, Operationen mit sechs verschiedenen Datentypen, Ein-/Ausgabe mit Memorymapping und 14 verschiedenen Adressierungsarten. Damit gibt es einen der fortschrittlichsten 16-bit-Mikroprozessoren.
Thomson-CSF
Fallstr. 42
8000 München 70
Tel.: (0 89) 76 75-1

ASCII-Tastatur

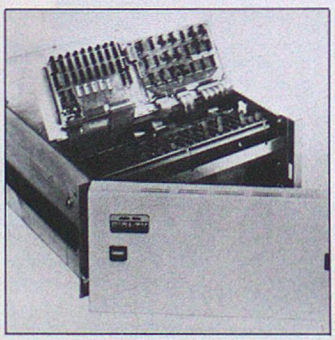
Diese professionelle antastempfindliche Tastatur weist die gesamte ASCII-Kodeliste auf, einschließlich sämtlicher 33 von der Haupttastatur verfügbarer Steuerzeichen. Eine separate numerische Taste läßt eine rasche numerische Dateneingabe zu. Betriebsspannung +5 V. 7-bit-parallel-ASCII-kodierte Ausgabe mit positiven und negativen Abtastimpulsflanken (Strobe).
jet-Elektronik GmbH
Danckelmannstr. 24
1000 Berlin 19
Tel.: (0 30) 3 21 30 05



Motorola-EPROM-Familie

Verfügbar sind jetzt die 16K-EPROM MCM 2716 und die 32K-EPROM MCM 2532 sowie in Musterstückzahlen die 64K-EPROM MCM 68764. Diese EPROM sind in 24poligen Standardgehäusen untergebracht. Pinkompatibel zu den maskenprogrammierbaren ROM erlauben sie den direkten Austausch gegen 16K-, 32K- und 64K-ROM.

Motorola GmbH
Münchner Str. 18
8043 Unterföhring
Tel.: (0 89) 92 48-1

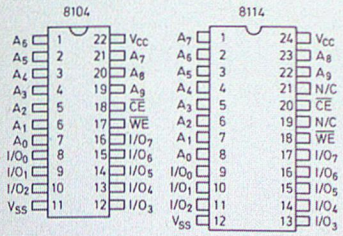


Hard Disk mit schneller Zugriffszeit

Die neuen kompakten Festkopf-Plattenspeicher der Firma alpha data dienen zur schnellen Abfrage großer Datenmengen. Auf ein oder zwei Hartmetall-Nickel-Kobolt-Platten können Datenmengen bis zu 8M-Byte mit Übertragungsraten bis zu 8 MHz aufgezeichnet werden. Die Datenzugriffszeit liegt bei 10 ms. Direkter Plattenantrieb, kein Treibriemen.
Neumüller GmbH
Eschenstr. 2
8021 Taufkirchen
Tel. (089) 61 18-1

Entwicklungssystem von Intel

Eine neue Serie von Entwicklungssystemen wurde von Intel unter der Bezeichnung Modell 226 vorgestellt. In Verbindung mit dem Mikroprozessor 8085 und einem deutschen Handbuch ergeben sich zahlreiche Anwendermöglichkeiten. Für das Modell 226 ist ein Diskettenlaufwerk, beim Spitzenmodell 246 ein 7,3M-Byte-Plattenspeicher vorhanden.
INTEL GmbH
Seidelstr. 27
8000 München 2
Tel.: (0 89) 53 89-1



1024 × 8 Schreib-/ Lese-Speicher

Schnelle statische RAM mit geringem Stromverbrauch sind nun erhältlich: 8104 und 8114. Beide enthalten 1024 × 8 bit und sind bis auf die Gehäuseform identisch. Der 8114 wird im EPROM-pinkompatiblen 24poligen und der 8104 im platzsparenden 22poligen Gehäuse geliefert. Stromverbrauch 60 mW bzw. 270 mW. Ideal für Speichererweiterungen.

DEMA
Blütenstr. 21
8000 München 40
Tel.: (0 89) 28 80 18

Research-Mikrocomputer

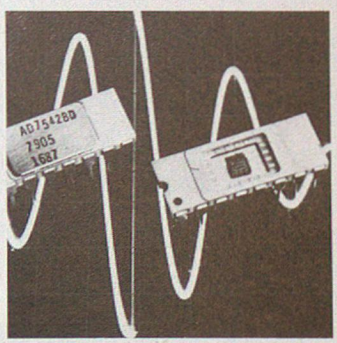
Der MfR-Computer (Microcomputer for Research) ist speziell von der Systemkonfiguration für die Prozeßsteuerung, Prozeßdatenaufnahme und Datenverarbeitung entwickelt worden. Das Konzept beinhaltet einen BASIC-Mikrocomputer mit ein oder zwei Floppy-Disk-Laufwerken für die Prozeßspeicherung sowie für die Programmverwaltung.

B & M-Spektronik GmbH
Boschstr. 8
8031 Puchheim
Tel.: (0 89) 80 70 07

650-MHZ-Frequenzzähler

Mit dem 650-MHz-Frequenzzähler können nicht nur Frequenzen gemessen werden, sondern auch Frequenzdifferenzen, Stückzahlen (Ereignisse), Zeiten und Differenzen. Zwei Eingänge mit BNC-Buchsen und Schalter zur Umschaltung der einzelnen Funktionen befinden sich auf der Frontplatte. Das Meßergebnis wird durch eine achtstellige Anzeige sichtbar.

WEFA-Vertrieb
Ammerseestr. 99
8021 Neuried
Tel.: (0 89) 7 55 44 44



HMOS II -Transceiver für IEEE-Bus

Ein neuer Baustein für den IEEE-488-(GPIB-)Bus ist der Transceiver 8293 von Intel. Er liefert den notwendig hohen Treiberstrom, bietet die Schnittstellenanforderungen des Bus-Standards von 1978 und ersetzt damit die bisher erforderlichen bipolaren TTL-Komponenten. Mit dem 8291-Talker/Listener und dem 8282-Controller ergibt sich ein GPIB-Interface.

Intel GmbH
Seidelstr. 27
8000 München 2
Tel.: (0 89) 53 89-1

Zu Ihren Diensten:
APPLE LEVEL I - SERVICE STATION
Homecomputer vertriebs-gmbh
Flügelstr. 47 · Postfach 140201 · 4000 Düsseldorf 1 · Tel. 0211/727670 · Telex 8588060 hocod
Apple II Europlus ab 2.698.- DM

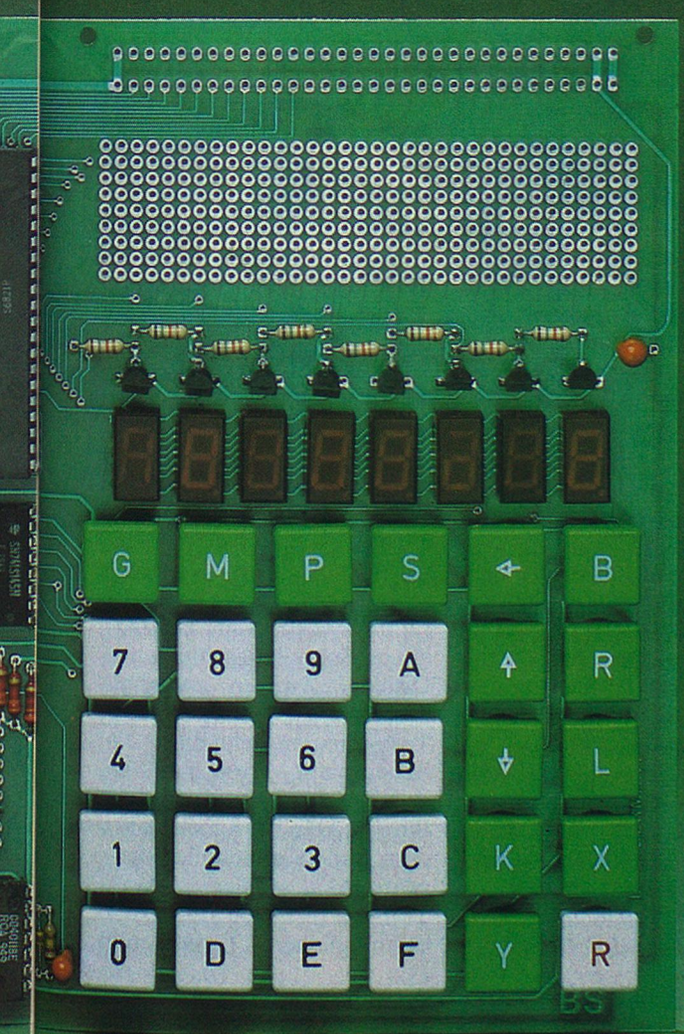
Bestellen Sie rechtzeitig vor Weihnachten! Noch können wir ab Lager liefern!

Titelstory

Mikroelektronik — Die dritte Revolution

Besser leben mit dem Computer?

Als Job-Killer werden Chips bezeichnet, wenn es um die Frage der Arbeitsplätze geht. Die vielen Annehmlichkeiten, die die Mikroelektronik dem Bürger beschert, werden ohne Murren entgegengenommen. Vielleicht, weil kaum jemand weiß, wo überall schon die Mikroelektronik im täglichen Einsatz steht. Als graue, unaufdringliche Eminenz. Heute bereits gibt es rund 25 000 Anwendungsbeispiele. Eine Art faustischer Pakt?



Mit hastigen Schritten strebt Hans Mager der Stechuhr zu. Steckt seine scheckkartengroße Stempelkarte in den Schlitz. Was er nicht weiß, ein paar Stockwerke höher registriert der Personalcomputer seinen Arbeitsbeginn, überprüft in sekundenschnelle sein Zeitbudget und merkt sich, daß demnächst ein Zeitausgleich genommen werden muß, sollen die Überstunden nicht verfallen.

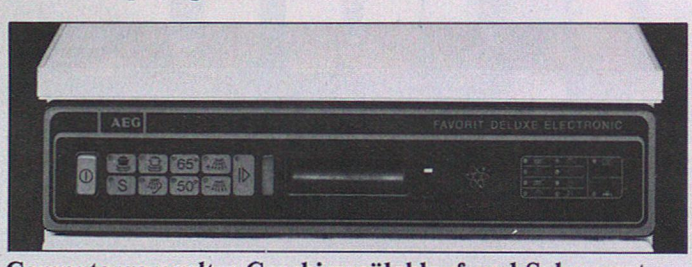
Zur gleichen Zeit, im Hauptbahnhof, gibt die Rentnerin Maria Bayer einen dreistelligen Kode in einen Auskunftsautomaten ein und erhält nach wenigen Sekunden einen Fahrplanauszug — ohne lange am Schalter warten zu müssen.

Marianne Seger, Sekretärin, hat inzwischen ihren ersten Brief fertiggestaltet. Nun drückt sie eine Taste an ihrer modernen Schreibmaschine und — die beginnt den kompletten Text, ohne Fehler, „ins Reine zu schreiben". Frau Seger kann inzwischen einen Kaffee trinken.

Derweil machen sich in Wolfsburg Goly und seine anderen Kollegen, die Robbys, über die Kfz-Einzelteile her, die später zu einem Golf zu-

sammengesetzt sind: Sie heben schwere Teile zur Schleifmaschine, setzen in wenigen Minuten exakte Schweißpunkte.
Beispiele, die Wirklichkeit sind, deren Liste sich beliebig fortsetzen lassen würde. Seit einigen Jahren ist in der Öffentlichkeit eine harte Diskussion um die Technik und das technisch Machbare entbrannt. Und das aufgrund wenig herausragender Ereignisse. Vor allem die Elektronik — spezifiziert die Mikroelektronik — ist durch die angeblich dadurch entstandene Arbeitslosigkeit ins Kreuzfeuer der Kritik geraten.
Ergebnisse wurden ohne größere Kenntnis aus dem Zusammenhang herausgenommen und verallgemeinert. Dabei ist die Elektronik lediglich die konsequente Weiterentwicklung naturwissenschaftlicher Ergebnisse. Über die Grenzen der sogenannten dritten Revolution ist man sich sehr wohl im klaren, doch bis sie erreicht sind, wird die Elektronik überall — wo es heute noch nicht der Fall ist — im Einsatz sein. Geräte werden durch sie billiger, weniger anfällig. Zwar werden Arbeitsplätze eingespart, dafür aber gleichzeitig neue, höherwertigere, geschaffen. Auch die Berufsbilder erfahren einen Umbruch. Dabei steht sehr deutlich die Frage der Qualifikation des Einzelnen im Vordergrund und damit der Wille zur Weiter- sowie Fortbildung. Doch nicht nur in der Arbeitswelt ist ein Generationswechsel zu verzeichnen, längst hat die Elektronik auch im Privatbereich Einzug gehalten.
Der erste Computer der Welt, der amerikanische ENIAC, war ein Ungetüm: Er kostete 1946 bis 49 runde 9 Mio. DM, wog 30 t, besaß 18 000 Röhren und benötigte ein eigenes Gebäude. In der Leistung vergleichbare Mikrocomputer von heute kosten etwa 1000 Mark, wiegen rund 1 kg und haben die Größe einer Postkarte. Die Anfänge der ganzen Computerei liegen in den 30er/40er Jahren. Seit etwa 1967 gibt es nun Mikroprozessoren — Bausteine mit universellem Charakter —, die zu ihrer Funktion ein Programm benötigen, aber ein System bilden, das sich den unterschiedlichsten Anwendungen anpassen läßt. Die heutige Technologie gestattet es, daß sich auf einem rund 25 mm² großen Siliziumplättchen abertausende Transistorfunktionen in MOS-Technik integrieren lassen — in diesem Jahr, 1980, sogar schon etwa 1 Million. Denn während sich die Struktur der Transistoren und der daraus gebildeten Grundschaltungen ständig verkleinern läßt, kann die Chipfläche vergrößert werden. Infolge raffinierter, multiplizierender Arbeitsprozesse ergibt sich eine erstaunliche Konsequenz: Die Kosten je Funktion sind seit 1960 um den Faktor 1000 gefallen, während der Integrationsgrad um den Faktor 5000 gestiegen ist. Simple Mikroprozessoren sind bereits ab etwa zwei DM zu haben, einfache Systeme schon für weniger als 1000 DM. Das ist mit ein Grund dafür, daß die Mikroelektronik in allen Bereichen, ob nun sinnvoll oder nicht, eingesetzt wird. Heute sind es bereits 25 000 Anwendungsbeispiele. Vom elektronischen Kinderspielzeug über Armbanduhren, Bürogeräte bis hin zum Arbeitsroboter, zum Computer in der Medizin. Wir leben schon im computerisierten Alltag, manchmal ohne es zu ahnen.

Mikrocomputergesteuertes Kochen, Braten, Backen



Computergeregelter Geschirrspülablauf und Salzvorrat

Bedrohung in der Arbeitswelt?

Neue Technologien werden heute kaum noch mit positiven Zukunftsperspektiven in Verbindung gebracht, während in früheren Jahren der technische Fortschritt als Segen betrachtet wurde, da er die Steigerung des Lebensstandards, mehr Bildung, die Verringerung der Arbeitszeit sowie die Herabsetzung der Altersgrenze ermöglichte.
Der generelle Ruf nach einem Stop für die „Job-Killer" ist unüberlegt. Denn der Verzicht auf die Einführung und Verbreitung der Mikroelektronik zum Beispiel, würde zu einem Verlust der internationalen Exportmärkte und damit zu Zahlungsbilanzschwierigkeiten führen. Die Folge wäre genau das, was unüberlegte Kritiker verhindern möchten: ein Rückgang des allgemeinen Umsatzes, des Realeinkommens und der Beschäftigungsrate. Die Angst vor dem Computer hat ihren Sinn darin, daß sie zu erhöhter Vorsicht führt und so zur Sensibilisierung für das Machbare oder Nichtnotwendige beiträgt. Der Mensch muß lernen, mit dem Computer umzugehen, ihn zu beherrschen — nicht umgekehrt. Allerdings soll auch nicht verschwiegen werden, daß die Mikroelektronik, durch die totale Veränderung der Berufsbilder und Wertmaßstäbe des gesellschaftlichen Zusammenlebens tatsächlich Gefahren für unser Sozialgefüge in sich birgt.
Am gravierendsten war die Umstellung im Büro- und Zeitungssektor. Beinahe über Nacht überraschte die Beteiligten die Revolution. Modernste Telefonanlagen machen heute das Telefonieren einfacher und schneller. Es gibt schnellere Konferenzschaltungen im Hause selbst und nach draußen. Automatisch wählt die intelligente Anlage auf Knopfdruck mehrere Teilnehmer an. Textverarbeitungssysteme, Telekopierer sorgen für exakte Arbeit und problemlose, minutenschnelle Übermittlung von Schriftstücken in alle Welt. Vorausgesetzt, der Partner hat das gleiche System. Nervenzerraubendes Vielfachschreiben ist für die Sekretärin gestorben. Neue elektronische Schreibmaschinen mit Display, Zwitter zwischen den alten Maschinen und Textsystemen, nehmen ihr die Arbeit von Formschreiben und Rundschreiben ab. Das Büro ist kein Büro mehr, sondern ein Kommunikationszentrum.
Transportfirmen erfragen die bestmöglichen Tarife und

Reiserouten, z.B. in den Mittleren Osten im Rechenzentrum, das in den USA liegt. Und das zu billigsten Gebühren: Eine herkömmliche Postleitung trägt die Anfrage zu einem europäischen Knotenpunkt, von dort wird sie via Satellit in den Großcomputer eingegeben, der rund 45 s später die Antwort in die alte Welt zurücktickert. Mehrplatzsysteme erlauben den direkten Onlinie-Dialog mit einem Bürocomputer.

In den Redaktionen arbeiten Journalisten ebenfalls Online, das Terminal hat die Schreibmaschine ersetzt. Und — der Redakteur ist gleich zum Setzer seines eigenen Textes geworden. Mit Hilfe eines Gestaltungsbildschirmes wird zum Beispiel der Ganzseitenumbruch in rund 20 min erledigt. Der Gag: Der Computer vermag unsichtbar das Schriftbild so zu verkleinern, daß eine spät hereinkommende, wichtige Meldung noch untergebracht werden kann. Nicht zuletzt sei an den Photosatz erinnert, der nun schon wieder ein alter Hut sein soll. Ein neues Verfahren schleudert dabei Milliarden von Farbpartikelchen gegen das Papier, die ein Mikrocomputer in lesbare Schrift umsetzt.

Personalcomputer im Werte bis 20 000 DM sparen im Einsatz von Verwaltung und Dienstleistungsbetrieben Zeit und Geld ein. Einmal eingegeben, antwortet der Rechner auf Fragen nach dem Lagerbestand insgesamt, welche Teile nachbestellt werden müssen, erledigt Abbuchungen... In München und Berlin installierten Banken Geldautomaten, die auch nach Geschäftsschluß Geld herausgeben. Der Kunde steckt lediglich eine Plastikkarte in das Gerät, tippt eine Kodenummer ein und — nach sekundenschneller Überprüfung — schiebt der Computer den Betrag durch den Schlitz. In ähnlicher Art ist es in Österreich möglich, von einer öffentlichen Telefonzelle aus zu telefonieren, ohne Geld einwerfen zu müssen.

Geisterfahrer-Warnanlage — Falschfahrer werden elektronisch erkannt

Wie gesagt, der Anwendungsvielfalt sind keine Grenzen gesetzt. Ob es sich da um eine computergesteuerte Stadtbücherei handelt oder die Reisebürobuchung oder die Autozulassung. Architekten arbeiten heutzutage mit einem Graphik-Terminal, wie die Designer von Automobilen und Flugzeugen. Elektronenmikroskope erleichtern ebenso die Arbeit, wie die neue computergesteuerte Oszilloskop-Generation. Andere Arbeitsgeräte, wie zum Beispiel eine Schlagbohrmaschine, sind durch die Elektronik handlicher und sparsamer im Energieverbrauch geworden: Elektronisch wird die gewählte Drehzahl konstant gehalten; einmal in der Anbohrphase, Sekunden danach automatisch im Hochlauf; bei Hindernissen setzt die Maschine noch einmal zu.

Mußte man früher tagelang auf seinen Wagen warten, der beim Durchschauen in der Werkstatt war, so geht es heute ruck, zuck. Die modernen Automobiltypen lassen sich direkt an ein Diagnosegerät anschließen. Im Schnellsuchlauf diagnostiziert dann ein Computer in sechs Programmschritten die Funktionstüchtigkeit, sichtbar auf einem Monitor und später als Ausdruck. Schwarze Hände gibt es dabei kaum. Was dem Handwerk recht ist, soll den vielgeschmähten Behörden billig sein. In Niedersachsen arbeiten die Liegenschaftsämter mit einer automatisierten Karte, in der Flurstücke, Gebäude usw. in digitaler und analoger Form dargestellt sind. Im raschen Zugriff können nun Informationen weitergegeben werden. Das Bewegen gewichtiger Unterlagen von einem Ort zum anderen ist hinfällig geworden.

Baukostendaten, sonst mühsam von mehreren Mitarbeitern vor Ort erstellt, werden im elektronischen Zeitalter mit einem tragbaren Rechner gespeichert, exakter als jemals zuvor, und über die herkömmliche Telefonleitung in die Zentrale überspielt. Das gleiche wäre auch mit Daten der jährlichen Strom-, Wasser- und Gasabrechnung denkbar — sprich rationeller.

Der Wandel kommt auf leisen Sohlen. Selbst in Bereichen, von denen es zuletzt vermutet werden kann. Seit diesem Jahr wird der gesamte Produktionsprozeß eines Mischfutterwerkes einer bäuerlichen Kooperative von einem Minicomputer gesteuert: die Anfuhr — der Lkw-Fahrer steckt eine Lochkarte in einen Leser, der im sagt, zu welchem Silo er muß, Verladepunkt und sogar, vorher, die Dosierung der Siloeinladung. In diesem Zusammenhang ist es interessant, daß die Ernteerträge der Welt für die Amerikaner kein Geheimnis sind. Sie vermögen die Getreideernten, mit Satellitenaufnahmen und Wettermeldungen, deren Informationswerte nach mathematischen Formeln durch einen Computer korreliert werden, vorauszusagen.

Die Umwälzungen haben kein Ende. Kassiererinnen in Kaufhäusern und Einzelhandelsgeschäften atmen auf. Was früher getippt wurde, wird nun einfach über einen Scanner, einen Abtaster, gefahren oder mittels eines Lesestiftes in die Kasse eingelesen. So gibt es keine Fehler mehr. Außerdem erhält der Filialleiter stündlich, täglich eine Übersicht über den Um-

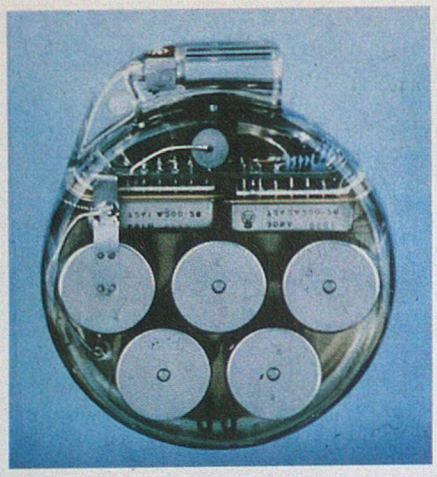
satz und die verbleibenden Lagerbestände bzw. Nachbestellungen. Der Nachteil für den Verbraucher: er hat keinen Preisvergleich mehr, da die Auszeichnung der Waren entfallen wird.

Computer im Verkehr

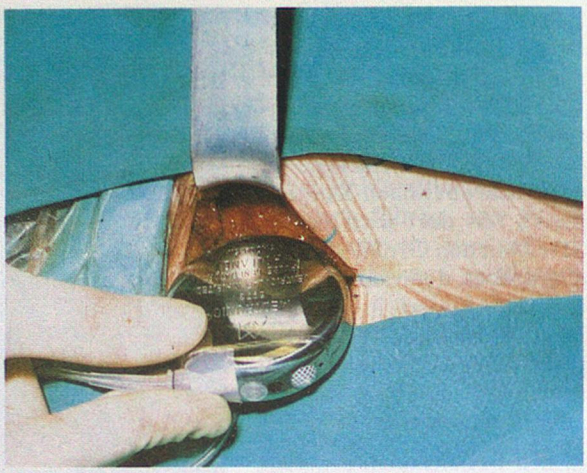
Über den Einsatz von Bordcomputern, das ABS-System sowie andere elektronische Finessen rund um das Auto, wie auch die neuen Verkehrsleitsysteme, berichtete CHIP bereits.

Aufsehen erregte auf der letzten ISPO ein Sicherheitsanzug für Motorradfahrer, der sich beim Sturz aufbläht. Der Sturzimpuls wird, sobald der Fahrer von der Sitzfläche fliegt, von einem Minicomputer an die Auslöseautomatik weitergegeben. Dem nicht genug. Wie der Autofahrer soll der Motocyclist wichtige Zustandsdaten seines Gerätes per Digitalanzeige aufgezeigt bekommen.

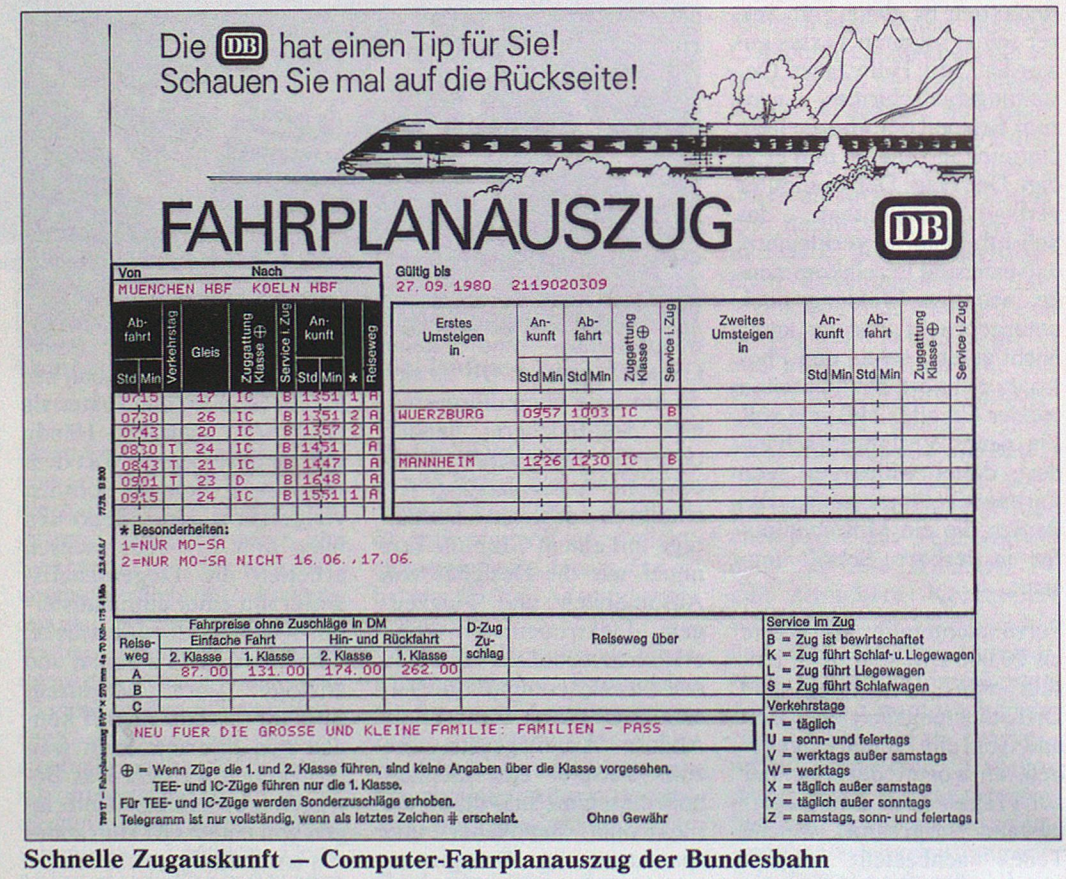
Auch Geisterfahrer wird es bald nicht mehr geben. Falschfahrer werden in der Einfahrt durch Induktionsschleifen in der Fahrbahn erkannt und elektronisch gemeldet, eine Warntafel leuchtet auf und signalisiert dem Betreffenden Gefahr. Elektronisch gesteuert sind ebenfalls unsere Ampelanlagen, wobei das Verkehrsaufkommen eine gewichtige Rolle spielt, oder die Rangieranlagen der Bahnhöfe. Die Bundesbahn ist überhaupt ins „Elektronische" eingestiegen. Die Züge brausen, von einem Computer gesteuert (LZB), mit 200 Stundenkilometern über die Schienen. Der Lokomotivführer, einst Traumberuf vieler Jungen, ist zum reinen Kontrolleur „abqualifiziert" worden. Der Auskunftsautomat, gesteuert vom Zentralcomputer in Frankfurt, gibt in jeder größeren Stadt Fahrplanauszüge mit dem gewünschten Fahrtziel, der Entfernung, des Komforts, dem Preis, einer Auswahl von Fahrtzeiten u.a.m. zum besten. München erhielt als Weihnachtsgeschenk eine elektronische Zeittafel an den



Implantation eines prozessorgesteuerten Herzschrittmachers



Querschnitt des Schrittmachers. Bilder: Dr. Baier, Klinikum Großhadern, München


Die DB hat einen Tip für Sie!
Schauen Sie mal auf die Rückseite!

FAHRPLANAUSZUG

DB

Von MUENCHEN HBF Nach KOELN HBF

Gültig bis 27.09.1980 2119020309

Abfahrt Std	Min	Verkehrstag	Gleis	Zuggattung Klasse ⊕	Service i. Zug	Ankunft Std	Min	*	Reiseweg
0715			17	IC	B	1351		1	A
0730			26	IC	B	1351		2	A
0743			20	IC	B	1357		2	A
0810		T	24	IC	B	1451			A
0843		T	21	IC	B	1447			A
0901		T	23	D	B	1648			A
0915			24	IC	B	1551		1	A

Erstes Umsteigen in	Ankunft Std	Min	Abfahrt Std	Min	Zuggattung Klasse ⊕	Service i. Zug
WUERZBURG	0957		1003		IC	B
MANNHEIM	1226		1230		IC	B

Zweites Umsteigen in	Ankunft Std	Min	Abfahrt Std	Min	Zuggattung Klasse ⊕	Service i. Zug

* Besonderheiten:
1=NUR MO-SA
2=NUR MO-SA NICHT 16.06., 17.06.

Reiseweg	Fahrpreise ohne Zuschläge in DM Einfache Fahrt 2. Klasse	1. Klasse	Hin- und Rückfahrt 2. Klasse	1. Klasse	D-Zug Zuschlag	Reiseweg über
A	87.00	131.00	174.00	262.00		
B						
C						

NEU FUER DIE GROSSE UND KLEINE FAMILIE: FAMILIEN - PASS

⊕ = Wenn Züge die 1. und 2. Klasse führen, sind keine Angaben über die Klasse vorgesehen.
TEE- und IC-Züge führen nur die 1. Klasse.
Für TEE- und IC-Züge werden Sonderzuschläge erhoben.
Telegramm ist nur vollständig, wenn als letztes Zeichen # erscheint. Ohne Gewähr

Service im Zug
B = Zug ist bewirtschaftet
K = Zug führt Schlaf- u. Liegewagen
L = Zug führt Liegewagen
S = Zug führt Schlafwagen

Verkehrstage
T = täglich
U = sonn- und feiertags
V = werktags außer samstags
W = werktags
X = täglich außer samstags
Y = täglich außer sonntags
Z = samstags, sonn- und feiertags

Schnelle Zugauskunft — Computer-Fahrplanauszug der Bundesbahn

Bahnsteigen, ähnlich der auf dem Flugplatz.

Die Post dagegen plante einen Schlag gegen den Menschen, genauer gegen den Philatelisten: Geht es nach ihr, so soll es in Zukunft einen einheitlich gelb-grünen Computeraufdruck anstelle der heißgeliebten Briefmarken geben. Ein Beispiel dafür, daß nicht alles Machbare machbar gemacht werden muß.

Dank Computer existiert auch der Rufbus. Wenigstens in einigen Ortschaften. Der Fahrgast ruft über eine Rufsäule oder das heimische Telefon an, der Rechner verarbeitet die Information und gibt sie weiter. Sogar Voranmeldungen für die Rückfahrt sind möglich.

Im zivilen und militärischen Luftverkehr ist die Elektronik nicht mehr fortzudenken. Ohne sie könnte der „Tornado" nicht im Tiefstflug über Hügelketten im Überschall springen. Und Mikroprozessoren in Triebwerksteuerungen senken den Treibstoffverbrauch bei Flugzeugen. In der Seefahrt ist die Situation ähnlich.

Hilfsknecht in der Medizin und im Haushalt

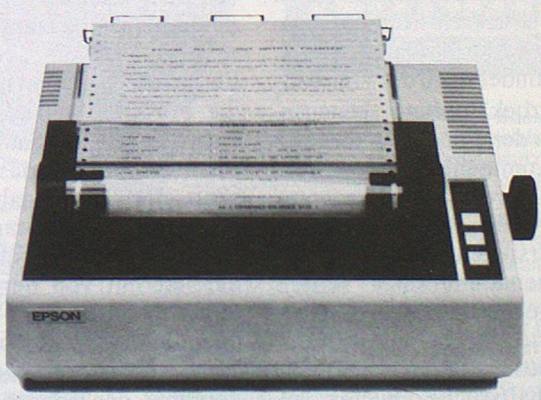
Besser leben mit Computern läßt es sich wirklich im medizinischen Bereich. Von den Ärzten verdammt, dann wieder emporgejubelt, fristet er ein Hilfsknechtdasein. Sei es nun bei der Patientenüberwa-

EPSON MX 80.

DIE TECHNISCHE PERFEKTION. DIE HOHE GESCHWINDIGKEIT. DAS SAUBERE SCHRIFTBILD. DAS GÜNSTIGE PREISNIVEAU.

DAMIT EROBERTE SICH EPSON 70% WELTMARKTANTEIL.

DER EPSON MX-80

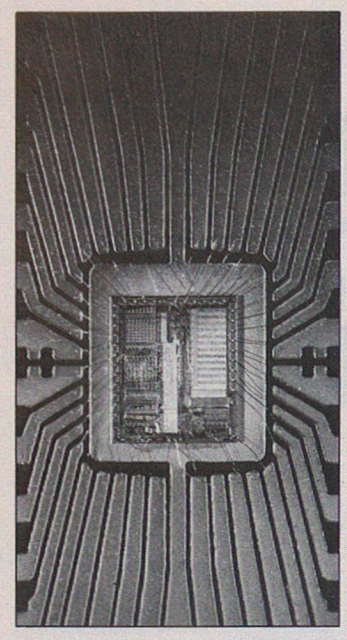


9 x 9 Dot Matrix mit Unterlängen. Geschwindigkeit: 80 CPS Bi-Direktional. 96 ASCII, 64 Graphikzeichen. Perfekt in Deutsch (mit Umlauten), Englisch, Französisch, Amerikanisch. 1 Original und mindestens 3 Kopien. Garantiert. Papierbreite stufenlos verstellbar von 4" bis 10". Programmierbarer Zeilenabstand mit Tabulator. Druckweg-Optimierung. Variable Zeichengröße, komprimiert und gespreizt. Kassettenfarbband. Leise. Unter 59 dB. Universell. Für alle Mikro-Computer.

EPSON

Die Zeit ist da. Für bessere Ideen.

EPSON Deutschland GmbH, Am Seestern 24, Düsseldorf, Tel.: 0211/593080, Telex: 8584786 EPSON ist der führende Hersteller von Mini-Printern. Weltweit. Mit einem Marktanteil von ca. 70%. EPSON. Ein Tochterunternehmen der SEIKO Group.



chung, in der Anästhesie oder in der Analyse, computergestützte Systeme liefern dem Arzt immer mehr Entscheidungshilfen auf fast allen Sektoren. CHIP berichtete bereits in einer Titelgeschichte darüber. Herzschrittmacher zum Beispiel wären ohne Elektronik nicht denkbar.
Blinde lernen durch die Mikroelektronik lesen, Tauben wird ein neues Hörvermögen geschenkt. Heim-Blutdruck- sowie Pulsmeßgeräte arbeiten — einfach zu bedienen — elektronisch. Computer entwerfen Ernährungsprofile. In der Prothesetechnik werden Dinge realisierbar, von denen ein Amputierter vorher nicht zu träumen wagte. Im Haushalt vermeldet die Branche immer neue Rekorde. Die Jobkiller helfen Energie sparen, erleichtern das Leben der Hausfrau: Sei es nun der Geschirrspülautomat, in dem der Salzvorrat überwacht wird oder der Herd, der vorprogrammiert werden kann oder die Waschmaschine. Prozessorgesteuerte Staubsauger „denken" sich ihren Teil und nehmen den Schmutz individuell nach Florhöhenniveau ab. Selbst das Nähen wird durch die Computer-Nähmaschine zu einem kreativen Vergnügen. Per Programmkassette nähen die Automaten Nutz- und Zierstiche ganz alleine, aber auch Namen.

Im Zeichen des Gesellschaftslebens

Mikroprozessoren und Kunst. Eine beinahe abenteuerliche Kombination. Doch es gibt sie. Einmal bei der Restaurierung baufälliger Kulturgüter aus Stein, Glas, Holz und anderen Materialien. Elektronik überwacht die Umwelteinflüsse und die Materialveränderungen, hilft so retten. Computer entwerfen auch neue Druckschriften. Oder sie steuern Musikinstrumente.
Man findet sie in der Umweltschutzbekämpfung genauso, wie in der Wasserversorgung der Kommunen. Im Netzverbund berechnen Mikrocomputer die Großwetterlage und erstellen Prognosen. Als Taschendolmetscher leisten sie genauso hervorragende Dienste wie in der Heiratsvermittlung oder bei der Partnerschaftssuche. Nichts, so scheint es, geht mehr ohne Computerisierung. Dem Menschen zum Wohlgefallen? Schon gibt es Friseurbetriebe, die ihren Kunden die Haare nach Computeranweisung einlegen: von Tönungs- oder Wellmixturen bis zur Wickelanleitung. Und um Haltungsschäden durch die Arbeit am Terminal zu verhindern, werden Ergonomiemodelle — eben vom Computer selbst errechnet — erstellt.
Ganz im Zeichen der Elektronik standen auch die letzten Wahlen. Stolz präsentierten die „Hellseher" einen Graphikcomputer, dessen Name wie Negativwerbung klang: DRACULA (Datenvermittlung von Resultaten und Analysen mit Computerunterstützten Leichtverständlichen Abbildungen). Ein System, das ermittelte Daten in Sekundenschnelle in Form von „Säulen" und „Kuchenstücke" aus dem Rechner direkt auf die Mattscheibe transportierte.
Elektronisch kommt nun auch die Polizei. Vom computerentworfenen Fahndungs-Phantombild, über das Mikroskop, die Stimmanalyse, bis hin zur Einsatzleitung und -steuerung, der „große Bruder" ist mit von der Partie. Sind schießwütige Verbrecher unterwegs, so wird ein Robotgefährt in Bewegung gebracht, das treppensteigen, sehen (Kameraaugen) und sogar über ein mitgeführtes Schnellfeuergewehr schießen kann. Selbst der Sport bleibt nicht verschont. Um Doping vorzubeugen, so heißt es jüngst, aber trotzdem Leistungssteigerungen zu erhalten, werden die Sportler vor den Computer gebracht. Biomechanik heißt die neue Zauberformel, die das bewerkstelligen soll: Die Lehre von der Summe aller Bewegungsabläufe des Körpers. Die einzelnen Abläufe werden dabei sichtbar gemacht, der Computer errechnet schließlich den Idealablauf in der Bewegung der betreffenden Sportart und zeigt dies in Form eines Strichmännekens am Bildschirm auf, nach den persönlichen Daten des Sportlers. Und wie immer, wenn Computer mit ins Spiel kommen, ist das Lager gespalten. Fragt sich, wie lange noch.
Der Freizeitbereich, Tummelplatz der Individualisten, ist ja auch längst in der Hand der Computerei. Angefangen vom Skat- oder Schachcomputer, über Telespiele bis hin zu diversem anderen Spielzeug. Selbst das Filmen und Fotografieren ist nicht mehr das, was es früher einmal war. So gut wie alles, das zu steuern war, läßt man nun steuern: Kamera ans Auge, knips, das Bild ist im Kasten. Gut? Bequem und schnell und — vor allem narrensicher.

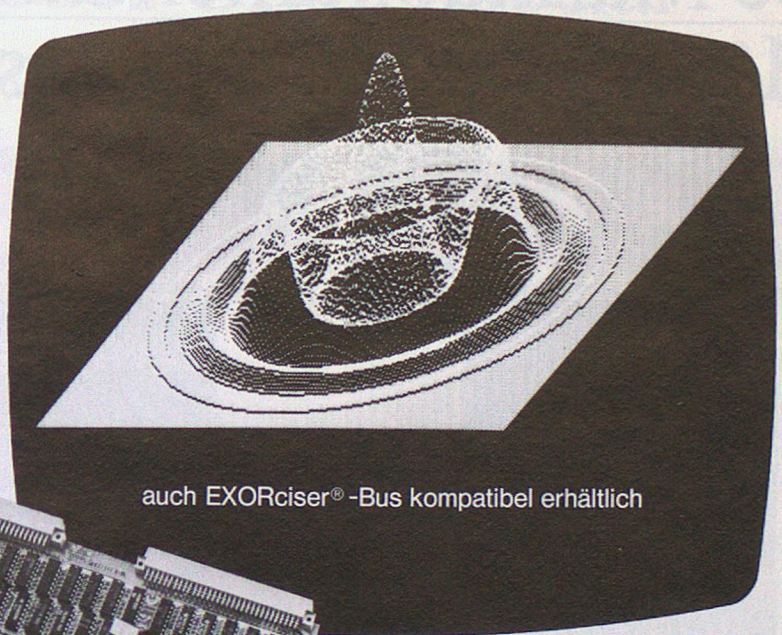
Die kleinen Unvermeidlichkeiten

Merke! Ein Computer ist nur so gut, wie es sein Programm ist. Und das wiederum wird immer noch von Menschen geschaffen. Besser bzw. bequemer läßt es sich mit intelligenten Elektronik leben, doch sollten wir uns bereits heute über Alternativen und auch Folgen Gedanken machen. Denn das Non-plus-Ultra kann die Elektronik nicht sein: So kann es vorkommen, daß der Computer falsch bucht oder einen Abonnenten aus dem Abo wirft, obwohl er bezahlt hat. Oder der Computer berechnet das Format von Fensterscheiben nicht richtig, so daß sie nicht in die vorgesehenen Rahmen passen. Als segensreich entpuppte sich die neue Technik für das „National Theatre" in London: Die installierte Elektronik sollte Arbeitskräfte einsparen und den Umbau der einzelnen Bühnenbilder beschleunigen. Doch bis jetzt geschieht auf Knopfdruck nichts — oder Falsches. Hatte das System ein Einsehen mit den einzusparenden Arbeitskräften? Wer weiß! -lar-

Computer-Grafik ?

EUROCOM II

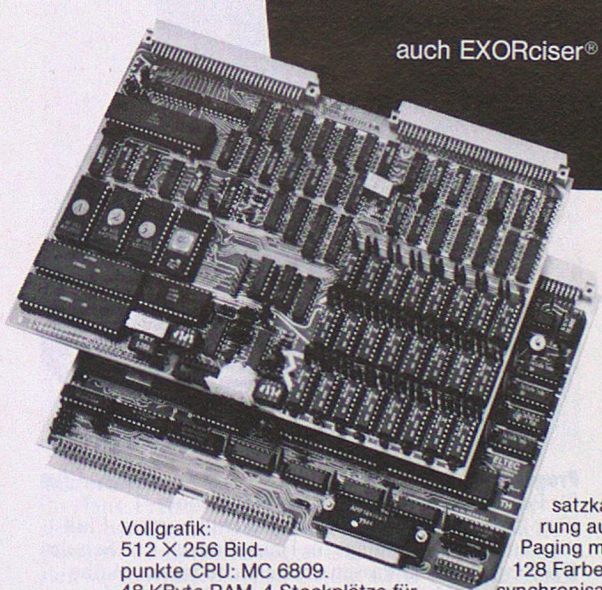
leistungsfähig, ausbaufähig, preiswert



auch EXORciser® -Bus kompatibel erhältlich

Abbildungen:

EUROCOM II; Controller mit Floppy und IEC-Bus Interface; hochwertige kapazitive Tastatur



Vollgrafik: 512 × 256 Bildpunkte CPU: MC 6809. 48 KByte RAM, 4 Steckplätze für EPROM. Schnittstellen: V 24, parallele I/O, Audio-Cassetten-Modem, Videoausgang. **DM 1.480,–** + MWST. (DM 1.672,40 incl. MWST.)
4 K Debug-Monitor in EPROM, Bedienung über Standard-ASCII-Tastatur.

Weitere Ausbaumöglichkeiten: EPROM-Programmierzusatz • Mit EXORciser® -Bus erhältlich • Doppelte Auflösung 512 × 512 • RAM/Farberweiterung (96 KByte pro Zusatzkarte) • RAM-Erweiterung auf 240 KByte mit Paging möglich • Grafik bis zu 128 Farben/Graustufen • Fremdsynchronisation zur Einmischung des EUROCOM II - Videosignals in Videobilder • Low Cost Grafikdrucker. **Sonderanfertigungen:** EUROCOM II mit bis zu 1 MByte Bildspeicher zur Realtimeverarbeitung von Farbvideobildern.

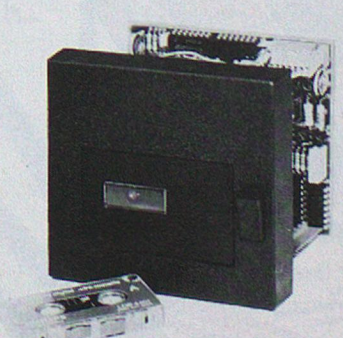
Software
für EUROCOM II mit Digital-Cassette.
Komfortabler Editor und Macro-Assembler
DM 198,– + MWST. (DM 223,74 incl. MWST.)

Basic mit Grafikfunktionen, leistungsfähiges Basic 14 K, unterstützt voll die Grafik-Möglichkeiten des EUROCOM II. **198,–** + MWST. (DM 223,74 incl. MWST.).
Mehrseiten-Terminal-Programm, mit Soft-scroll über 16 Seiten u. Grafik-Unterstützung, z.B. Tektronics 4010 Emulation, **DM 310,–** + MWST. (DM 350,30 incl. MWST.).
Für EUROCOM II mit Floppy: Plattenbetriebssystem FLEX® BASIC, Extended BASIC, BASIC Precompiler, Editor, Macro Assembler, Wordprozessor. Neu: **PASCAL.** Kundenspezifische Software kann erstellt werden.

Floppy-Controller

Floppy-Controller-Platine zu EUROCOM II Buskompatibel; für 5" und 8" Floppy-Drive; mit Floppy-Controller-Chip FD 1793; maximal 4 Drives, Double-Side; zusätzlich vollständiges normgerechtes IEC-Bus Interface.

DM 998,– + MWST. (DM 1.127,74 incl. MWST.) Mit Direct-Memory-Access und Double Density
DM 1.498,– + MWST. (DM 1.692,74 incl. MWST.)



Mini-DCR

Preiswerter Massenspeicher.

Philips Mini-Digital-Cassetten-Recorder mit Interface zum direkten Anschluß an EUROCOM II.

80 KByte formatiert, 6000 Baud Aufzeichnungsrate. Treiber-Programm für 2 Drives auf EUROCOM II unterstützt Cassettenbetrieb.
DM 490,– + MWST. (DM 553,70 incl. MWST.)

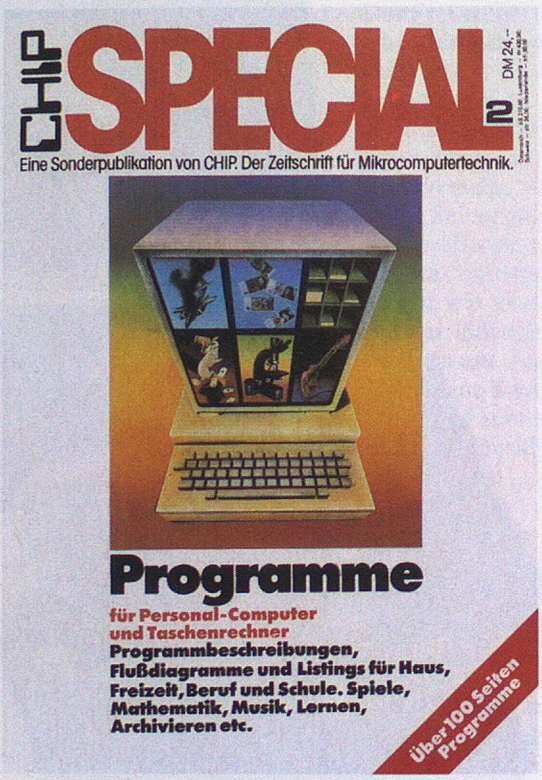
KHS 8-A-0

Kostenlosen Katalog anfordern.

Eltec Elektronik GmbH, Neubrunnenstr. 10, 6500 Mainz
Postfach 1847, Telefon 06131/26411, Telex 04187273

ELTEC

Neu von CHIP. Die CHIP Specials. Sonder
Themen aus der Welt der Mikrocomputer-T
Programme, die komplette Übersicht über
die große Marktdokumentation Personal C
für 24 Mark. Und alle vier zusammen zum



Mikrocomputer Digest
Das Beste aus CHIP
über Mikrocomputer-Grundwissen, Programmierung und Programme, Testberichte Personal-Computer und Taschenrechner, Selbstbauanleitungen, Mikrocomputer-Anwendung. Außerdem zwei Computerkurse.

Programme
für Personal-Computer und Taschenrechner
über 100 Seiten Programme mit Beschreibungen, Flußdiagrammen und Listings für Haus, Freizeit und Schule. Die Programme umfassen die Bereiche Spiele, Mathematik, Musik, Lernen, Archivieren und vieles mehr.

erhefte zu den aktuellsten und wichtigsten r-Technik: ein ganzes Heft über er Mikroprozessoren. Das Beste aus CHIP, Computer. Jedes CHIP Special n Special-Komplett-Preis von 75 Mark!

Mikrocomputer
für Haus, Freizeit und Beruf. Eine umfassende Übersicht über Mikroprozessoren, Einplatinen-Computer, Personal-Computer, Drucker und Speicher der wichtigsten zur Zeit angebotenen Geräte. CHIP stellt die Geräte mit genauen Produktbeschreibungen und Preisen vor und gibt außerdem wertvolle Kaufhinweise mit umfassenden Kaufberatungen.

Mikroprozessoren
Eine komplette Übersicht des Mikroprozessorenangebots. Ausführliche Beschreibung von Daten, Anschlußbelegungen, Innenschaltungen etc. von Speicherbausteinen wie RAMs, ROMs und EPROMs. Dazu die gesamte Systemperipherie. Über 100 Mikroprozessoren, von 1 Bit bis 16 Bit werden vorgestellt.

CHIP. Die Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik.
Einfach einmalig.
Monat für Monat!

Erscheinungsweise
Special 1 und 2: liegen vor
Special 3: Ende November 1980
Special 4: Mitte Dezember 1980

Bestell-Coupon

An CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postf. 6740, D-8700 Würzburg 1

○ Ja, senden Sie mir folgende CHIP-Specials zum Preis von 24,– DM* je Exemplar, Ausland: 30,– DM*.

_____ Expl. Mikrocomputer-Digest – Das Beste aus CHIP
_____ Expl. Programme
_____ Expl. Mikrocomputer-Hardwarekatalog
_____ Expl. Mikroprozessoren

○ Ja, senden Sie mir alle 4 Specials zum günstigen Paketpreis von nur 75,– DM*, Ausland: 90,– DM*. Ich wünsche:

_____ Paket(e) mit allen 4 CHIP-Specials

Name/Vorname _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Datum/Unterschrift _____

* Zuzüglich 3,50 DM Versandkostenanteil. Inlandspreise einschließlich Mehrwertsteuer. Zutreffendes ist angekreuzt!

alphatronic

Hier das aktuelle Vertriebsnetz für das neue alphatronic Microcomputer-System

Postleitzone 1
1000 Berlin 30, Horn & Görwitz, Tel. (0 30) 2 10 91

Postleitzone 2
2000 Hamburg 11, R. Kiessling Ing., Tel. (0 40) 33 15 51
2350 Neumünster, Brandenburg, Tel. (0 43 21) 4 34 17
2800 Bremen 1, Messerknecht GmbH & Co., Tel. (04 21) 32 11 91

Postleitzone 3
3000 Hannover 1, Horn & Görwitz, Tel. (05 11) 63 09 88
3101 Wietze, Futura Datentechnik, Tel. (0 51 46) 18 79
3300 Braunschweig 1, Gustav Störig, Tel. (05 31) 40 00 24
3370 Seesen/Harz, Schlamelcher & Pohl, Tel. (0 53 81) 35 10
3410 Northeim, W. F. Kassebeer, Tel. (0 55 51) 20 97
3500 Kassel, B. Starke, Tel. (05 61) 1 98 41

Postleitzone 4
4000 Düsseldorf 1, Gebr. Brune, Tel. (02 11) 32 92 74
4050 Mönchengladbach 1, Schröter & Küsters, Tel. (0 21 61) 2 12 20
4150 Krefeld 1, Schröter & Küsters, Tel. (0 21 51) 3 60 83
4150 Krefeld, Schäller Büromaschinen KG, Tel. (0 21 51) 15 19
4154 Tönesvorst 1, Schröter & Küsters, Tel. (0 21 51) 79 00 36
4200 Oberhausen 1, Paul Malecki, Tel. (02 08) 86 49 93
4400 Münster, Guttermann-Büscher, Tel. (02 51) 3 02 01
4500 Osnabrück, Carl Cramer, Tel. (05 41) 58 61 88
4600 Dortmund 1, Richard Müller, Tel. (02 31) 52 80 21
4630 Bochum 1, Loewe Büro- u. Datent., Tel. (02 34) 1 60 41
4700 Hamm, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 23 81) 2 10 33
4780 Lippstadt, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 29 41) 70 41
4800 Bielefeld 1, Bürohaus Habighorst, Tel. (05 21) 20 00 95
4830 Gütersloh, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 52 41) 53 01
4920 Lemgo, Korf Bürozentren, Tel. (0 52 61) 20 17

Postleitzone 5
5000 Köln 1, Erich Ortloff, Tel. (02 21) 2 05 51
5100 Aachen, Alwin Voss, Tel. (02 41) 3 42 18
5276 Wiehl, W. Halstenbach, Tel. (0 22 62) 9 32 00
5300 Bonn 1, Keldenich & Co., Tel. (02 28) 21 80 11
5400 Koblenz, Heinrich Alex, Tel. (02 61) 3 80 27
5500 Trier, Bürohaus Lehr, Tel. (06 51) 4 50 25
5600 Wuppertal, Otto Knipper & Sohn, Tel. (02 02) 45 12 33
5630 Remscheid, Otto Knipper & Sohn, Tel. (0 21 91) 4 61 50
5650 Solingen 1, Otto Knipper & Sohn, Tel. (0 21 22) 1 80 61
5768 Sundern, Wilh. Stute GmbH, Tel. (0 29 33) 30 87
5800 Hagen, Kopier- u. Computer-Center, Tel. (0 23 31) 2 53 96

Postleitzone 6
6000 Frankfurt 60, Computer-Union, Tel. (06 11) 4 08 71
6103 Griesheim, Lutz Büro- u. Datentechnik, Tel. (0 61 55) 20 03
6300 Gießen 1, VOKO Bürocentrum, Tel. (06 41) 7 50 51
6330 Wetzlar-Garbenheim 12, Osswald GmbH, Tel. (0 64 41) 4 60 78
6400 Fulda, Steinweller OHG, Tel. (06 61) 7 50 51
6500 Mainz 1, Josef Schumm, Tel. (0 61 31) 3 70 77
6604 Güdingen, Deskowski & Co. KG, Tel. (06 81) 87 10 40
6730 Neustadt/Weinstr., Jung GmbH, Tel. (0 63 21) 1 30 33
6730 Neustadt/Weinstr., J. W. Töns, Tel. (0 63 21) 8 44 39
6750 Kaiserslautern, Jung GmbH, Tel. (06 31) 5 50 81
6780 Pirmasens, J. W. Töns, Tel. (0 63 31) 7 40 31
6800 Mannheim 31, Lutz Büro- u. Datentechnik, Tel. (06 21) 70 40 46
6800 Mannheim, Gauch & Sturm, Tel. (06 21) 85 20 45

Postleitzone 7
7000 Stuttgart 1, Konrad Westermeier, Tel. (07 11) 62 24 57
7000 Stuttgart 80, Bierbrauer & Nagel, Tel. (07 11) 7 86 21
7033 Herrenberg, Bürotechnik Heim, Tel. (0 70 32) 49 94
7100 Heilbronn, Fegert-Staiger, Tel. (0 71 31) 8 33 51
7118 Künzelsau, Bürotechnik Ottenbacher, Tel. (0 79 40) 23 42
7260 Calw, Bürotechnik Heim, Tel. (0 70 51) 12 160
7410 Reutlingen 1, Fischbach KG, Tel. (0 71 21) 4 40 22
7500 Karlsruhe 41, GBO, Ges. f. Büro-Org., Tel. (07 21) 40 40 37
7530 Pforzheim, Alfred Seubert, Tel. (0 72 31) 2 18 13
7880 Bad Säckingen, Kretschmer, Tel. (0 77 61) 26 12
7900 Ulm, CTO Comp. u. Textorg. GmbH, Tel. (07 31) 2 61 07
7920 Heidenheim, Helmut Handte, Tel. (0 73 21) 2 19 42
7988 Wangen, Erich Brandner, Tel. (0 75 22) 66 58

Postleitzone 8
8000 München 2, Dr. Richtmann & Eder, Tel. (0 89) 55 84 21
8000 München 90, Kaut-Bullinger & Co., Tel. (0 89) 6 22 61
8000 München 40, TRIUMPH-ADLER-büromatic, Tel. (0 89) 34 00 41
8070 Ingolstadt, Bürogestaltung Josef Wenger, Tel. (08 41) 70 39
8230 Bad Reichenhall, Angerer, Tel. (0 86 51) 57 68
8240 Berchtesgaden, Angerer, Tel. (0 86 52) 27 50
8300 Landshut, Karl Wackerbauer, Tel. (08 71) 2 61 11
8440 Straubing, Büroorganisation Mader, Tel. (0 94 21) 80 38
8450 Amberg, Bürotechnik Hirsch, Tel. (0 96 21) 1 27 17
8500 Nürnberg, TAC Vertriebs-GmbH, Tel. (09 11) 5 30 30
8520 Erlangen, Haas Büro 2000, Tel. (0 91 31) 3 20 15
8580 Bayreuth, Büroausstattung Klengel, Tel. (09 21) 4 23 89
8700 Würzburg-Höchberg, TAC Vertriebs-GmbH, Tel. (09 31) 40 08 78
8750 Aschaffenburg, EBO, Tel. (0 60 21) 4 40 25
8770 Lohr, Bürobedarfshaus Faßnacht, Tel. (0 93 52) 20 33
8800 Ansbach, Hermann Kaiser, Tel. (09 81) 40 59
8900 Augsburg, TRAC GmbH, Tel. (08 21) 3 53 60
8900 Augsburg, Max Kranz, Tel. (08 21) 51 96 66
8900 Augsburg, Dr. Richtmann & Eder, Tel. (08 21) 57 30 61
8920 Schongau, Lechner Büroorg., Tel. (0 88 61) 88 08
8960 Kempten, GES Graf Elektronik Systeme, Tel. (08 31) 62 37
8962 Pfronten 1, Fahrner Büro-Elektronik, Tel. (0 83 63) 88 19

Sie erwägen seit langem die Anschaffung eines Microcomputer-Systems und haben sich beinahe für einen der vielen Exoten entschieden...

Da stoßen Sie am Wochenende plötzlich auf eine Information über das neue alphatronic Microcomputer-System von TRIUMPH-ADLER.
Made in Germany.

Was würden Sie Montag früh als erstes tun?

Ihr alphatronic Vorführ-Memo

Mein Fachhändler heißt:

Name: _____

Straße: _____

Ort: _____

Telefon: _____

Vorführtermin vereinbart

am _____ um _____

Rufen Sie den Fachhändler Ihrer Wahl doch einfach an. (Seine Telefon-Nummer finden Sie auf der linken Seite).
Vereinbaren Sie einen alphatronic Vorführtermin und vergessen Sie nicht, seine Anschrift zu erfragen.
Das ausgefüllte Vorführ-Memo unterstützt Ihren Terminkalender und weist Sie am Vorführtag als avisierten Interessenten aus.
Das alphatronic-System dokumentiert sich per Demo-Programm selbst.
Den Programmausdruck mit allen wichtigen Informationen können Sie nach der Vorführung gleich mit nach Hause nehmen.

TA TRIUMPH-ADLER

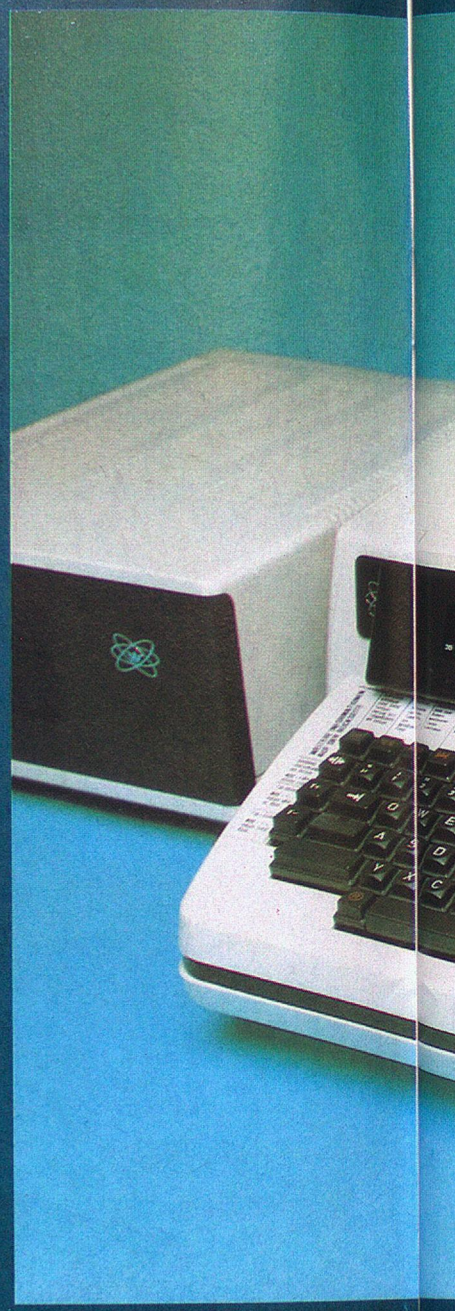
dds

TRIUMPH-ADLER Aktiengesellschaft
für Büro- und Informationstechnik
Abteilung DVM
Veilhofstr. 6, 8500 Nurnberg,
Tel. 09 11/5 30 53 16

Das Schreibsystem der Zukunft

Kombination von Schreibmaschine und Textsystem

Wirtschaftlicher, schneller, bequemer — vor allem aber weniger nervenaufreibend. Attribute, von denen manche Sekretärin heute noch träumt. Die modernen, elektronischen Schreibmaschinen mit Display — Zwitter zwischen der normalen elektronischen Maschine und einem echten Textverarbeitungssystem — schaffen Abhilfe. Ohne deshalb kompliziert in der Handhabung zu sein.

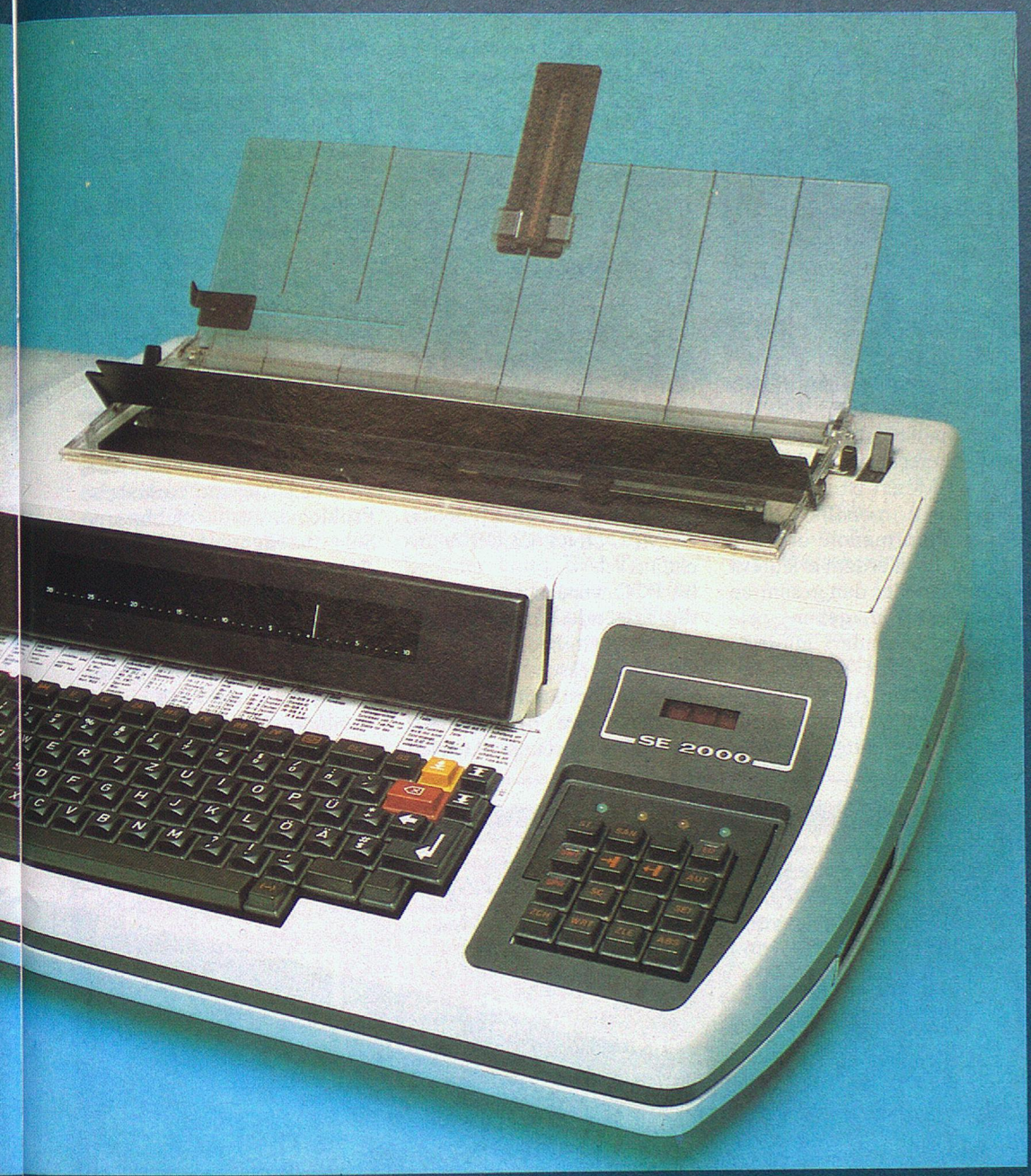


Die Schreibmaschine ist tot — es lebe die Schreibmaschine! Zum soundsovielten Mal reißt Maria Querschnitt das Papier aus ihrer Maschine. Sie hat heute nicht ihren besten Tag: Schreibfehler über Schreibfehler, die Einteilung gefällt ihr nicht. Dabei handelt es sich „nur" um ein sogenanntes Rundschreiben mit sich wiederholenden Text, doch Kopien dürfen es nicht sein. Die schnellebige Geschäftswelt mit ihrem recht harten Anforderungsprofil an Mensch, sprich Sekretärin, und Wirtschaftlichkeit sorgt ständig für neue Streßsituationen im Büro.

Damit das anders wird, haben sich, im Zeitalter der elektronischen Revolution, diverse in- und ausländische Hersteller etwas einfallen lassen: eine neue Generation von Schreibsystemen, die demnächst die alten mechanischen sowie elektrischen Maschinen ablösen soll. Konzipiert für die 80er Jahre und darüber hinaus. Wer sich kein echtes Textverarbeitungssystem leisten kann bzw. will, dem aber die älteren Modelle nicht mehr kreativ genug in ihrer Anwendungsmöglichkeit arbeiten, zu langsam und zu unwirtschaftlich sind, der ist mit einem der neuen Schreibsysteme mit Display gut bedient. Letztlich aber, wird es an der Entscheidung der Sekretärin liegen, ob sie das System annimmt. Bequemer ist es allemal. Das neue elektronische Schreibsystem mit integrierten Display vereint die Vorzüge moderner Elektronik in einer Maschine, auf der „normal" geschrieben werden kann. Und das problemlos, ohne lange Einarbeitungszeit. Eben eine wirkliche Alternativ-Kombination von herkömmlicher Maschine und einem Textsystem. Die Pluspunkte:

- Bedienungsfreundlichkeit
- schnelle und problemlose Korrektur
- vielfältige Gestaltungsmöglichkeit
- Zeitersparnis durch automatisches Wiederholen gespeicherter Brief- bzw. Textformen
- Servicefreundlichkeit per Modulbauweise

Sicher, Elektronik im Büro macht noch immer unsicher, doch das muß nicht sein. Die minimal erweiterte Tastatur (vollelektronisch, DIN 2127 = 47 Tasten, DIN 2137 = 48 Tasten) wird schnell beherrscht: Einmal, da sie der Normal-Norm entspricht; zum anderen, weil Overlays bzw. Beschriftungssymbole für Klarheit sorgen. Die Arbeit mit der Sichtanzeige bietet gleich mehrfache Hilfe. Zum Beispiel durch Sehen des Textes in mehr oder weniger großen, abblendbaren Leuchtzeichen, den letzten 40 geschriebenen Buchstaben, Zahlen und Zeichen. Im Display ersichtlich sind außerdem alle gesetzten Tabulatorpositionen, Randsteller sowie — vor Schreibbeginn — die freien Diskettenspuren. Hilfestellung gibt es auch beim Wiederauffinden bestimmter Stellen eines gespeicherten Textes: Ob im normalen Lesetempo oder im Schnell-Suchlauf, die bewußte Stelle wird sicher gefunden. Ähnliches bei der Korrektur bzw. Änderung. Auf Tastendruck fährt der Schreibkern (ohne Betätigung einer Rückführtaste) auf die gesuchte Stelle zurück — im Display erscheinen stets 30 Zeichen vor und 10 Zeichen nach diesem Punkt —, löscht im Lift-off-Verfahren den Fehler und ist sofort



wieder in Schreibstellung. Übrigens kann während des Überarbeitens ein Protokoll der Korrekturen erstellt oder in den Arbeitsspeicher (Kapazität 4000 Zeichen = ca. 2 Seiten DIN A4 beim abgebildeten Modell) übergeben werden. Erst wenn sich die Schreibkraft ganz sicher ist, wird auf Befehl das Papierblatt beschrieben.

So fallen Verzweiflungstaten flach. Das Überarbeiten kostet keine Nervenkraft mehr, ein Neuschreiben des gesamten Textes ist hinfällig: Zu ändernde Textteile werden im Arbeitsspeicher (Datenerhaltung durch Stand-by-Versorgung bzw. — als Option — bei Netzausfall durch Akku) eingefügt, gelöscht oder neu gestaltet; fehlerfreie Passagen bleiben bestehen. Über Textstreckentasten ist jede gewünschte Stelle für Zeichen, Wort, Zeile und Absatz durch Vorwärts- oder Rückwärtsrollen im Display auffindbar.

Der Schreibkomfort macht Schluß mit der endlosen Zuselei. Es gibt einen automatischen Papiereinzug bis zur gewünschten Zeile, die Wahl des Zeilenabstandes ist frei gestaltbar. Ebenso die Veränderung der Randsteller, Hoch- bzw. Tiefstellung der Schriftzeichen. Bequem ist auch ein automatischer Papierauswurf. Was vorher mit viel „Fingerspitzengefühl" eingestellt werden mußte, geschieht nun auf einen einfachen Tastendruck hin: die gewünschte Schreibschrift, das Papierformat, Rand und Randzonenbreite, die Dezimal-Tabulation, das Zentrieren. Dabei können alle Tasten in Dauerfunktion gefahren werden.

Je nach Ansprechpartner oder Sachverhalt des Briefinhaltes kann nun auch in die Gestaltung eingegriffen werden. Die modernen Maschinen verfügen in der Regel über Pica-, Perl-, Raumschriftart sowie bis zu drei Proportionalschriften mit Buchsatzcharakter. Optisch einsetzbar über schnellauswechselbare Schreibkerne je rund 96 Zeichen oder Typenrad. Das Schriftbild erscheint wie gedruckt. Im perfekten Blocksatz genügt es im Anspruch selbst repräsentativen Texten für Prospekte, Kataloge oder als Anzeigenvorlage. Die Systemlogik schützt sogar vor falschem Unterbrechen am Zeilen- oder Seitenende.

Das automatische (Wiederholungs-)Schreiben, endlos und beliebig oft von Standard-Texten, geschieht ohne Verunsicherung vor komplizierter Bedienung. Über die Minidiskette (des abgebildeten Systems zum Beispiel) stehen alle Texte seitengerecht zur Verfügung. Per Diskette lassen sich Texte unbegrenzt speichern sowie übersichtlich archivieren; darüber hinaus gestattet diese die umfassende Anlage einer „Minidiskothek" auf kleinsten Raum, für Standardbriefe mit oder ohne variablen Einfügungen, individuelle Briefe, Serienbriefe, Verträge, Baukasten-Texte und ähnliches. Möglich sind auch Text-Verkettungen, z.B. bis zu 32 Seiten automatisch hintereinander. Automatische Inhaltsverzeichnisse bieten die Gewähr der Übersichtlichkeit. Die Kapazität der Minidiskette im Falle des abgebildeten Modells SE 2000 beträgt jeweils 64 000 Zeichen, soll aber in absehbarer Zukunft auf das vierfache gesteigert werden.

Wünschenswert — da machbar — wäre bei einer zukünftigen Modifizierung die automatische Umstellung der Zeilenabstände bei Schriftgrößen- bzw. -artenwechsel. Dies könnte über einen Abtaster geschehen. Bereits im Gespräch ist die Möglichkeit eines „ansprechbaren" Systems: Das Handicap dabei ist momentan noch die doch komplizierte Sprachmodulation.

-lar

Clubecke

Neue Adresse für den Tischcomputer-Anwenderclub

HP-Taschenrechner-Anwenderclub
Users Program Library Europe
Attn. Gerald Combes
7, Rue du Bois-du-Lan
CH-1217 Meyrin (Genève)

Gründung eines Clubs in Mannheim

Suche zur Gründung eines Computerclubs im Raum Mannheim, Heidelberg, Ludwigshafen oder Karlsruhe entsprechende Hobbyisten. Da ich die Absicht habe, mir einen Mikrocomputer (NASCOMII, CBM oder TRS80) zu kaufen, möchte ich deshalb in direkten Kontakt mit Besitzern dieser Geräte kommen. Bin Maschinenbaustudent in Karlsruhe, 22 Jahre alt und Inhaber eines TI58-C.
Kontakt:
Stephany Klaus,
Lichtenauer 4,
6800 Mannheim 61

HP-41C-Anwenderclub

Im April dieses Jahres wurde der HP-41C-Anwenderclub gegründet. Bereits nach drei Monaten hatte der Club über 40 Mitglieder. Die Mitgliederzahl steigt im Moment rapide und dürfte in diesem Jahr die Schallmauer von 100 Mitgliedern überschreiten. Für 1,50 DM im Monat ist man dabei und erhält monatlich zehn Seiten Information um den HP-41C. Außerdem erläutern Clubmitglieder den gesamten Rechneraufbau, geben viele Tips und besonders günstige Einkaufsquellen werden bekanntgegeben. Auch an ganz besonderen „Delikatessen" arbeiten Clubmitglieder zur Zeit: Als Beispiel sei ein Telefonwählautomat, vollautomatisch durch den Rechner HP-41C gesteuert, genannt.
Kontakt:
Oliver Rietschel
Postfach 373
2420 Eutin

PCC-München

Der Personal Computing Club München e.V. (PPC) wurde am 18. 1. 1979 von einigen Mikrocomputerbesitzern gegründet. Die Eintragung in das Vereinsregister erfolgte am 31. 5. 1979 beim Registeramt München unter dem Namen „PCC-PERSONAL COMPUTING CLUB München e.V."
Im PCC werden unter anderem folgende Tätigkeiten gefördert: Mitglieder mit gleichen Interessen zusammenführen, Verständnis für die Möglichkeiten der Computertechnik wecken, Anreize geben zur Problemlösung mit Hilfe dieser Technik, Aufzeigen und Bewußtmachen der Auswirkungen, Grenzen und möglicher Risiken dieser Technik auf unsere Umwelt, Förderung der gegenseitigen Kommunikation (auch über die Computertechnik) z.B. mit Hilfe eines persönlichen Computers.
Für folgende Gebiete bestehen Arbeitsgruppen: Systeme mit dem Z80 (TRS-80, NASCOM), Systeme mit dem 65XX (CBM), kaufmännische Probleme (Textverarbeitung, Dateien), mathematische, physikalische und technische Probleme, clubinterne Schnittstellenempfehlungen, „Hardware"-Selbstbau, Steuerungen, Haushaltsanwendungen, Grafik, Kunst, Spiele, Unterricht.
Bei genügendem Interesse veranstaltet der PCC auch Seminare, Vorträge und Kurse. Darüber hinaus besteht für

Neu im Fachliteratur-Angebot von MSB...

Mikroprozessor INTERFACE Techniken in Deutsch	von R. Zaks (Sybex)	DM 44,–
Programmierung des 6502 in Deutsch	von R. Zaks (Sybex)	44,–
Microcomputer Systems engineering für 6502	von Triska	66,–
Das Buch 1 - 6 des 65XX Micro Mag	von R. Löhr	26,–
Pet and the IEEE 488 Bus	von Fischer/Jensen	46,–
PET/CBM Personal Computer Guide	von Donahue/Enger	46,–
CMOS-Cookbook in Deutsch	von Lancaster	39,–
Your First Computer	von R. Zaks (Sybex)	22,–
An Introduction to Microcomputers 2nd Editon	von Osborne	36,–
Best of Interface AGE I		39,–
Best of Interface AGE II		39,–
77 Basic Programme in Deutsch	von Osborne	39,–
Learning Level II	von Lien	45,–
6800 Programmieren in Assembler in Deutsch	von Leventhal	46,–
8080A/8085 Programmieren in Assembler (Deutsch)	von Osborne	49,–
S-100 Computershop Literatursammlung: S-100, CP/M		9,–
The 8086 Book includes the 8088	von Rector/Alexy	46,–
8089 I/O Processor Handbook i. 8289 Bus Arbiter	von Osborne	18,–
Z 8000 Assembly Language Programming	von Leventhal	46,–
CP/M - Handbuch	von R. Zaks (Sybex)	39,–
Treibjagd	von Osborne	16,50

Preise incl. 6,5% Mwst. plus Porto
Wir versenden Porto-Frei, wenn der Bestellung ein Scheck beiliegt.

MICRO - SHOP - BODENSEE
Der Spezialist
HARDWARE - DAI
SOFTWARE - BOOKWARE

Fachliteratur und MICRO-COMPUTER
Fachliteratur und MICRO-COMPUTER MSB Micro-Shop-Bodensee
M.& R. Nedela Telex 734 628
Marktstr. 3 Postfach 1420
7778 Markdorf Tel. 07544/3575

alle Mitglieder die Möglichkeit, in den Clubabenden über gemeinsame und spezielle Probleme zu diskutieren und Erfahrungen auszutauschen.

Arbeitsgruppen des PCC

Nach Mikroprozessortypen: *Herr Hemme:* Z80-Gruppe; *Herr Gwiggner:* 6502-Gruppe. Nach Anwendungszielen: *Herr Lysen:* Gruppe für kaufmännische Probleme, Textverarbeitung und Kommunikation. *Herr Willers:* Gruppe für mathematische, physikalische und technische Probleme (Software), ebenso die clubinternen Schnittstellenempfehlungen. *Herr Döllner:* Gruppe für Selbstbau-, Steuerungs- und Haushaltsanwendungen. *Herr Träger:* Gruppe für Grafik, Kunst, Spiele und Unterricht.

Treffpunkt ist jeden ersten und dritten Montag des Monats in der Gaststätte „Schopenhauer"-Nebenzimmer in der Destouchesstr. 48, München 40 (Schwabing). Ein eigener Clubraum wird aber angestrebt.

Kontakt:
PCC-München
Postfach 43 02 67 oder
Josef Träger
Isartalstr. 45A
8000 München 5

Gründung eines Mikrocomputerclubs im Raum Mönchengladbach

Für den Raum Mönchengladbach-Neuss möchte ich einen Mikrocomputerclub ins Leben rufen, da es hier noch nicht desgleichen gibt. Ich bin Besitzer eines DAI-Computers und interessiere mich für Mathematik, Hauswirtschaft, Spiele und Steuerungsaufgaben und deren soft- und hardwaremäßige Realisierung. Für den Club wird ein Wissens- und Erfahrungsaustausch in Soft- und Hardwarefragen angestrebt, vielleicht die gemeinsame Anschaffung der teueren Peri-

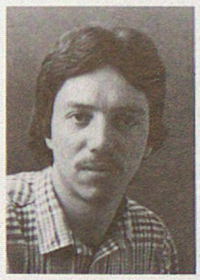


Foto: Rüdiger Fröls

pheriegeräte und die Zusammenarbeit bei Eigenentwicklungen. Wer will mitmachen?

Kontakt:
Rüdiger Fröls,
Gilleshütte 43,
4052 Korschenbroich 1

Neues vom SCC

Der Schweizer Computer Club SCC erweitert ab Herbst 1980 sein Kursprogramm. Neben den Programmierkursen am Tag werden nun auch Abendkurse abgehalten. Das breit gefächerte Kursangebot erstreckt sich von BASIC zu PASCAL bis hin zu Programmiertechniken für kommerzielle Anwendungen.

Kontakt:
SCC
Seeburgstraße 18
CH-6002 Luzern
Tel. (041) 31 45 45

Clubecken-Service

Suchen Sie einen Computerclub, einen µP- oder µC-Partner für Hard- und Softwareprobleme?

Rufen Sie bitte die Clubecke in der CHIP-Redaktion an. Tel. (0 89) 53 03 03, bitte nur donnerstags zwischen 15.00 und 16.00 Uhr.

Der neue Commodore 8032 mit großem 80-Zeichen-Bildschirm ist da ...

Die neue Floppy Disk 8050 Doppellaufwerk mit insgesamt 1 MB Speicherkapazität

Absolute Tiefpreise durch Eigenimport

Zander

Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Olympia ES 100, 15 Zeichen/sek., anschl.-fertig f. CBM 3990,–
incl. Textverarbeitungsprogramm und Umlaute entsprechend der deutschen Norm 4998,–

Computhink 816 KB Doppelfloppy für Commodore 3841,–

Intelligenter Plotter f. CBM 26 × 36 cm 3189,–

Hochauflösende Graphik f. CBM 998,–

Sonderangebot Memorex-Minidisketten

10 Stck.	88,–
50 Stck.	à 79,–
100 Stck.	à 69,–
1000 Stck.	à 60,–

Pascal-Compiler f. CBM 648,–

Macro-Assembler 10 K in Maschinensprache Spitzenklasse 698,–

Alle Preise inkl. MWSt
6 Monate Garantie

Zander

Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Micro-Computer
für Handel, Wissenschaft, Industrie und Privat
Commodore

CBM 3008 1795,–

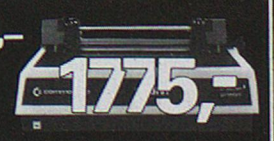
CBM 3016 2275,–

CBM 3032

Floppy Disk 3040 350 KB.

Commodore Drucker 3023 1698,–

3022



CBM 3008 aufgerüstet
auf 16 KB 2143,–
auf 32 KB 2393,–

Erstklassiger Service in eigener Fachwerkstatt

Zander

Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Schallschluckhaube für CBM 3022 498,–

Umbausatz für deutsche Umlaute wie bei einer Schreibmaschine 298,–

Qume Sprint 5 Typenraddrucker für Textverarbeitung 7797,–

Toolkit im ROM für 3032 10 zus. Befehle 160,–

Dos im ROM f. Diskettenbed. 160,–

Toolkit im ROM für 8032 10 zus. Befehle 198,–

DOS im ROM f. Diskettenbed. 198,–

Textverarbeitungs-Progr. für 3032 676,–

Textverarbeitungs-Progr. für 8032 mit Bildschirmformatierung 902,–

Finanzbuchhaltung, Fakturierung m. integrierter Lagerbuchhaltung auf Anfrage

Maschinenroutinen für Random-Karteien 398,–

Wir beliefern auch Händler.
Leasing möglich

Zander

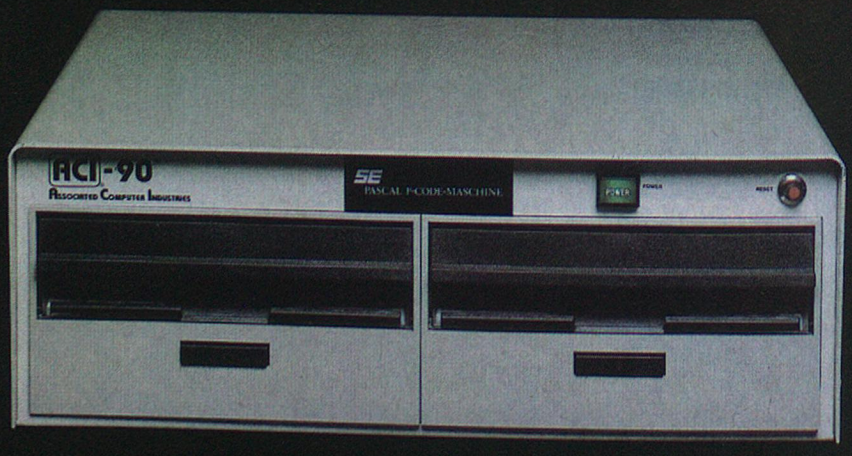
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 7 21 32 49
Telex 2 173 067

Pascal-Microengine

Pascal läßt bitten

THOMAS KÖTHER

Neu, schnell und komfortabel ist die Pascal-Microengine von Spezial-Elektronik. Die 16-bit-Maschine mit den beiden eingebauten Floppies zählt zu den leistungsfähigsten Geräten, die CHIP je getestet hat.



Die PASCAL-Microengine wurde schon vor längerer Zeit groß angekündigt, jedoch hat sich die Auslieferung auf den Markt immer wieder verzögert, weil es verschiedene Hardwareprobleme gab und die Maschine nie vollkommen fehlerfrei lief. Nun ist dieser „Supercomputer" endlich in einer Version erhältlich, die einem den größten Ärger vom Leib hält. „Supercomputer" deshalb, weil die Microengine mit Leistungsdaten aufwarten kann, die man sonst oft nur bei sehr großen Computern und Rechenanlagen findet.

Zur Hardware der Microengine

Bei der Microengine wurde ein neues Hardwarekonzept entwickelt. Die Konstrukteure sind dabei von einer Hardware ausgegangen, die nicht mehr erweitert oder verbessert zu werden braucht. Das System ist auf reiner Flexibilität der Software aufgebaut. Das bedeutet, daß der Anwender beim Kauf des Gerätes zwischen zwei Versionen wählen kann, die sich nur in der Speicherkapazität der beiden Floppy-Laufwerke unterscheiden.
Die Microengine ist eine Maschine, die keine in Festwertspeichern (ROM-Bausteinen) residente Betriebssoftware hat, sondern vollkommen auf RAM-Basis arbeitet. Dafür stehen 64-KByte-RAM (zu je 8 bit oder aber 32K Worte zu je 16 bit) zur Verfügung, in welchen dann beim Initialisieren des Systems die Betriebssoftware arbeitet.
Der Mikroprozessor ist kein auf dem Markt bekannter Prozessor, sondern er besteht eigentlich aus einem Satz von fünf 40poligen Mikroprozessorbausteinen. Die fünf Chips haben dabei folgende Funktionen zu erfüllen:

- drei Chips mit je 512 × 16-bit-P-Kode-Informationen
- zwei Chip als Steuereinheiten

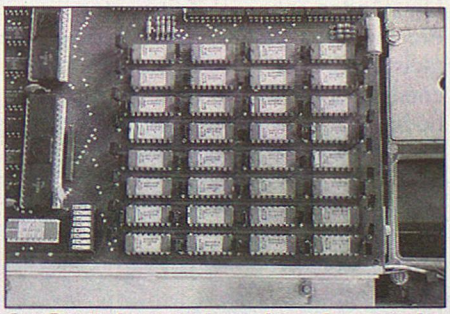
Dadurch, daß dieser Prozessor (16-bit-Prozessor) den P-Kode direkt ausführen kann, bringt dies natürlich enorme Geschwindigkeitsvorteile gegenüber anderen Computern, die diesen P-Kode dann erst wieder interpretieren müssen.
Auf der Hauptplatine des Rechners befinden sich die folgenden Baugruppen:

- Floppy-Disc-Controller für bis zu vier 8″-Laufwerken mit einfacher oder doppelter Schreibdichte und einfacher oder doppelter Bespielung
- zwei asynchrone serielle RS-232-Schnittstellen
- zwei parallele 8-bit-Interfaces
- 64-KByte-RAM-Speicher (32K Worte zu je 16 bit)
- 16-bit-P-Kode-Mikroprozessorsatz

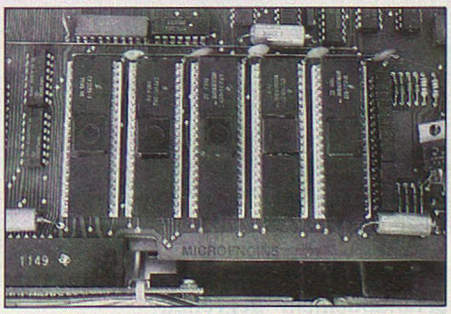
Die Stromversorgung der Microengine geschieht über ein sehr aufwendiges Schaltnetzteil, welches allerdings Netzstörungen nicht immer vollkommen kompensieren konnte. Das zeigte sich z.B. dann, wenn in der Nähe der Microengine ein Drucker oder ein Plotter eingeschaltet wurde. Dies wirkte sich teilweise in einem „Aufhängen" des Systems aus (dann hilft nur noch die Reset-Taste).
Zum Betrieb benötigt der Computer ein gutes Terminal mit Cursoradressierung (wir hatten für unseren Test ein SOROQ 110 zur Verfügung).

Der Massenspeicher: Floppy

Wie schon eingangs erwähnt, gibt es diesen Computer in zwei verschiedenen Versionen.



An Speicher stehen dem Anwender 32K Worte zu je 16 bit Wortlänge zur Verfügung



Der Prozessor besteht aus einem Satz von fünf Chips, die zusammen erst den Prozessor bilden

Die kleinere Version ist mit zwei 8″-Laufwerken ausgestattet, die „single-sided" sind, d.h., jede Diskette wird nur einseitig verwendet. Die andere Version des Computers verwendet Laufwerke, die beidseitig bestückt sind. Zusätzlich besteht noch die Möglichkeit, die Floppies von einfacher auf doppelte Schreibdichte umzuschalten. Das bedeutet, daß man mit den einfachen Laufwerken maximal etwa 1,1 MByte und mit den größeren bis zu 2,2 MB Speicherkapazität erreichen kann.
Schwierigkeiten hatten wir mit unserem Gerät ganz besonders am Anfang, da sich die empfindlichen Laufwerke durch den Transport ein wenig dejustiert hatten. Nach der richtigen Justierung lief die Maschine einwandfrei.

Die Betriebssoftware und der Compiler

Nach dem Drücken der Reset-Taste wird ein Teil des Betriebssystems in den Arbeitsspeicher geladen und meldet sich mit der Kommandozeile am oberen Bildschirmrand. Während dieses „Hochbootens" prüft das Betriebssystem verschiedene Systemparameter und die Floppies.
Durch das Anlegen eines eigens erstellten PASCAL-Programmes unter dem Filenamen SYSTEM.STARTUP kann man einen Autostart erreichen, womit man sich dann sofort im Anwenderprogramm befindet.
Das PASCAL-Betriebssystem und der Compiler haben insgesamt einen Speicherumfang von einigen hundert KByte. Dadurch läßt sich niemals das gesamte System in den Arbeitsspeicher laden. Der Dialog mit dem Betriebssystem basiert auf einer Kommandozeile, die sich immer am oberen Bildschirmrand befindet. Aus dieser Menüzeile kann der Anwender durch drücken des entsprechenden Zeichens für das Kommando dieses aufrufen. Diese Untergruppen des Gesamtsystems sind folgende:

- **E**ditor zum Erstellen von Text-(Quell-)Files
- **R**un für die einfache Ausführung der Workfile (bei Bedarf mit Compilierung)
- **F**iler ist ein Dateiverwaltungsprogramm zum Transportieren und Bearbeiten jeglicher Art von Informationen zwischen den verschiedenen Systemeinheiten (Daten, Texte oder Programme)
- **C**ompiler zum Übersetzen eines Programmes (Textfile) der Sprache PASCAL in den P-Kode des verwendeten Prozessors (später soll noch ein BASIC-Compiler kommen)
- **L**inker ist eine Routine zum Verknüpfen von mehreren Files
- **E**xecuter dient zur Ausführung von P-Kodefiles mit anzugebendem Filenamen
- **A**ssembler für die Arbeit im Maschinenkode (ist bei dieser Version des Betriebssystems noch nicht implementiert)
- **D**ebug dient der Fehlersuche in Programmen durch Setzen von Breakpoints oder ähnlichem (ist bei dieser Version nicht implementiert)
- **U**ser startet die zuletzt gemachte Aktivität neu

□ Initialise ist eine softwaremäßige Initialisierung
□ Halt stoppt das ganze System

Viele der oben aufgeführten Kommandos haben eine sehr große Anzahl von Unterkommandos. Das heißt z.B., daß nach Aufruf des Filers eine neue Menüzeile am oberen Bildschirmrand erscheint und jetzt diese Befehle gültig sind (allein beim Filer sind es jetzt doppelt soviele Kommandos wie im Hauptkommandomodus) — eine Besprechung aller dieser Befehle würde den Rahmen dieses Beitrags um ein Vielfaches übersteigen.

Das Prinzip der Workfile

Dieses Betriebssystem basiert auf einer sogenannten „Workfile", also einem Arbeitsbereich, auf den sich die meisten der möglichen Kommandos direkt beziehen. Der Editor erzeugt z.B. nach Beendigung der Sitzung die File SYSTEM.WRK.TEXT.

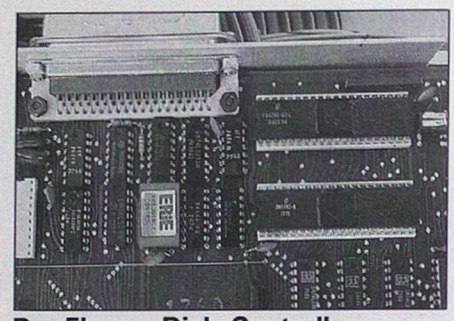
Diese Workfile ist dann das zentrale Stück, welches für die Programmentwicklung und Ausführung benötigt wird. Eine typische „Sitzung" mit dem Computer zur Erstellung, Compilierung und Ausführung eines Programmes geschieht so: Schreiben des Programmes mit Hilfe des Editors, dann Update (das bedeutet Verlassen des Editors mit Abspeichern des Textes unter dem Namen SYSTEM.WRK.TEXT). Drücken von **R** für Run hat jetzt mehrere Aktivitäten des Systems zur Folge: Zuerst wird der Compiler aufgerufen (bei Fehlern im Programm kann man gleich direkt in den Editor gehen), nach erfolgreicher Compilierung wird bei Bedarf noch zusätzlich der Linker aufgerufen, und die Programmsegmente werden verbunden, dann startet das Programm. Man sieht, wie einfach die Arbeit mit einem Compiler sein kann ...

Die Sicherheit des Systems

Dieses sehr umfangreiche Betriebssystem hat seine Vor- und Nachteile. Die Vorteile des Systems liegen darin, daß eigentlich keine Bedienungsfehler gemacht werden können. Bei gefährlichen Kommandos, wie z.B. das Löschen von Files oder gar einer ganzen Diskette, versichert sich das Betriebssystem vorher noch einmal ausdrücklich, ob dieses Kommando auch wirklich verlangt wird. Ist das nicht der Fall gewesen, so kann man hier den Vorgang abbrechen.

Als weiteren Vorteil betrachten wir es, daß durch den enormen Umfang des Betriebssystems dem Anwender sehr viel Spielraum bei der individuellen Programmgestaltung offen bleibt.

Als sehr negativ betrachten wir es, wenn



Der Floppy-Disk-Controller

ein Betriebssystem Fehler hat. Dies war auch hier der Fall. Das Betriebssystem merkt es z.B. nicht, wenn bei einem Programm mit vielen Unterprogrammen oder Rekursionen der Rücksprungstack überläuft. Das wirkt sich dann so aus, daß sich das System selbst „aufhängt" und nur durch Reset neu initialisiert werden kann. Das ist ärgerlich und kann unter Umständen sehr viel Zeit kosten.

Ein weiterer Fehler, den allerdings die meisten aller kleineren Computer haben, entsteht durch die Rechenungenauigkeit, bedingt durch die interne Darstellung der Zahlen. Unserer Meinung nach dürfte so etwas bei einem Gerät in dieser Preisklasse nicht mehr vorkommen.

Die Dokumentation

In dieser Beziehung waren wir von der Microengine sehr enttäuscht. Das Handbuch besteht aus einem nicht sehr umfangreichen zweiteiligen Büchlein, welches vom Umfang und vom Inhalt schon nicht mehr gültig ist.

Der Befehlssatz des PASCAL-Compilers ist nicht vollständig aufgeführt, viele nützliche Hinweise fehlen usw. Oft mußten wir unsere Informationen erst aus weiterführender PASCAL-Literatur heraussuchen, was eigentlich nicht Aufgabe des Operators ist. Die Einsatzfähigkeit der Microengine ist also durch das teilweise fehlerhafte und unvollständige „Handbüchlein" begrenzt.

Rechengeschwindigkeit und Utilities

Wie schon zu Beginn erwähnt, kann dieser Computer den vom Compiler erzeugten P-Kode direkt ausführen. Dies geschieht bei einer Datenwortlänge von 16 bit, einer Taktfrequenz von 4 MHz und einem Compiler. Eingeweihte können sich jetzt schon vorstellen, wie schnell dieser Computer in der Praxis ist: sehr schnell. Bei einer ganzen Reihe von Benchmarktests im Vergleich mit anderen PASCAL-Compilern auf Geräten ohne P-Kode-Prozessor konnten wir fast alle Vergleiche der Microengine gutschreiben. Für rechenintensive Anwendungen scheint dieser Rechner sehr gut geeignet zu sein. Auf der Systemdiskette mit dem Betriebssystem befinden sich außer den Systemprogrammen noch eine ganze Reihe von weiteren Hilfsprogrammen. Darunter sind unter anderem zwei weitere Editor-Programme, ein Formatierer für leere Disketten, ein Disassembler u.v.a., mit denen sich vieles sehr leicht und effektiv erledigen läßt.

Resümee

Ein Preis von etwa 12 000 DM für die komplette Maschine im Gehäuse mit Netzteil und zwei Floppy-Laufwerken scheint angesichts der großen Leistungsfähigkeit der Maschine gerechtfertigt. Allerdings ist diese Leistung nicht voll nutzbar, was an der nur unzureichenden Systemdokumentation liegt.

Die Hardware des Gerätes kann man als sehr gut und nur wenig verbesserungswürdig bezeichnen, jedoch sollte an der Software (Betriebssoftware) und der Dokumentation zum System noch einiges an Arbeit getan werden. *Thomas Köther*

CHIP-Wertung

Was uns gefällt:
- eingebaute 8″-Floppy-Laufwerke mit hoher Speicherkapazität
- verschiedene Schnittstellen schon eingebaut
- sehr schnell

Was uns weniger gefällt:
- System „stirbt" ab und zu aufgrund verschiedener Softwarefehler
- Dokumentation miserabel (und in englisch)
- Lüfter zu laut

Technische Daten:

CPU: 16-bit-P-Kode-Prozessor, Taktfrequenz 4 MHz

Arbeitsspeicher: 64 KByte dynamische RAM, organisiert in 32K Worten je 16 bit

Festwertspeicher: keiner (nur zum Booten)

Floppies: zwei eingebaute Shugart SA-800 oder SA-850 8″-Laufwerke, Speicherkapazität 512K, 1,1 MB oder 2,2 MB, single oder double sided, single oder double density, Disketten 8″ softsektoriert

Schnittstellen: zwei RS-232, asynchron, bis 19 600 Baud über DIL-Schalter einstellbar, Parallelschnittstelle

Netzteil: Schaltnetzteil (ohne Trafos) für 220/110 V, liefert alle Spannungen an das System

Allgemeines: Microengine-CPU-Platine sowie Netzteil, Floppies, Lüfter im Gehäuse

Sie sind auf höchste Datenträgerqualität angewiesen.

Entscheiden Sie sich deshalb für die Zuverlässigen von Maxell.

Seit Jahren zählen wir zu den führenden Datenträgerspezialisten. Sorgfältige Herstellung, genaueste Qualitätskontrollen bei der Produktion und unsere besondere Beschichtungstechnik haben unseren weltweiten guten Ruf begründet – bei Hardware-Herstellern und Anwendern.

Und das zeichnet Maxell Datenträger aus:

- Spezialbeschichtung nach dem Maxell-Verfahren für beste magnetische Eigenschaften und einwandfreie Schreib-Leseergebnisse
- hervorragende Oberflächenbeschaffenheit und damit optimaler Kopf-Kontakt
- hohe Kompatibilität mit allen gängigen Hardware-Systemen
- lange Lebensdauer und damit sichere Archivierbarkeit.

Floppys, Mini Floppys und Datencassetten

maxell®
Datenträger
die Zuverlässigen

Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon: 02 11/59 40 83 · Telex: 8 587 288

maxell®

Unser Apple/ITT-Weihnachts-kalender

COMPACT

Komponieren Sie mit Ihrem APPLE Musik-Synthesizer, 4-stimmig, zum Anschluß an externe Lautsprecher, Abb. der Noten, kompl. mit Demo-Programmen und Handbuch DM **1.198,–**

FORTRAN DM **448,–**

Tragekoffer für Apple u. 2 Stück 5″-Laufwerke. Die Geräte bleiben stets verkabelt im Kofferunterteil. DM **338,–**

16-Kanal-Synthesizer DM **1.441,–**

80-Zeichen/Zeile-Karte, Groß- und Kleinschreibung, BASIC und PASCAL DM **895,–**

4-Relais-Karte zum Schalten von Geräten DM **257,–**

Knüppel-Joystick DM **108,–**

Strichcode-Leser DM **542,–**

Z 80-Karte: für CP/M auf dem Apple 48 K + Disk erforderlich, dann 44 K-CP/M, mit Language-Karte 56 K CP/M, incl. kommerziellem BASIC DM **886,–**

DOS. 3.3 mit 146 K/Diskette

APPLE PILOT, spezielle Programmiersprache für den schulischen Bereich

Tisch für Apple-Computer-System DM **595,–**

Compact-Drucker MX-80, Matrix-Drucker, bidirektional mit Optimierung, deutscher Zeichensatz, Unterlängen, Formfeed, incl. Interface (Apple/ITT, PET/cbm, TRS-80)

Universal-Karte f. Apple, vorbereitet zur Aufnahme von EPROM u. Bus-Treibern

V-24-Interface für APPLE, mit Handshake-Leitungen u. 2 K EPROM-Option

Neue kommerzielle Software für Apple/ITT
- Hausverwaltung
- Maklerprogramm
- Finanzierungsmodelle
- Bettenbelegungsplan für Hotels

Robot-Greif-Arm, 6 Motoren, Parallel-Schnittstelle, ausführl. Handbuch

Deutsche Apple-CP/M-Software (für Profis):

DEKOR, das Programm-Paket, das Ihnen fast alles bietet. Textverarbeitung, Datenverarbeitung, Datenerfassung. Ein völlig neuartiges Programm-Paket löst viele Ihrer individuellen Aufgaben sofort. Ohne Programmierung. Fehlerfrei. Ohne Ärger!

Fordern Sie „DEKOR" heraus. Es hält mehr als wir versprechen. Wir zeigen Ihnen diese Leistung. Am Beispiel Ihres Problems. Und schreiben z. B. Ihre Lagerliste nach unserem Programm. SOFORT! Nehmen Sie Ihre Unterlagen, und kommen Sie zu einer Tasse Kaffee bei uns vorbei. Dann können Sie z. B. Ihre individuelle Lagerliste gleich mitnehmen. Bis dann.

Video-Genie, der ideale Einstieg in das Computer-Hobby DM **1.395,–**

Berlin
Fasanenstr. 67
1000 Berlin 15
030/312 40 91

Hamburg
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
040/25 80 69

Bremen
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
0421/7 41 76

Braunschweig
Güldenstr. 44
3300 Braunschweig
0531/40 00 20 u.
40 00 29

Wuppertal
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
0202/44 09 03 u.
44 09 04

Bezugsquellennachweis in Österreich:

APPLE-Generalimporteur Fa. Zema
1010 Wien, Nibelungengasse 8
Tel. 0222/57 86 34, 57 86 43

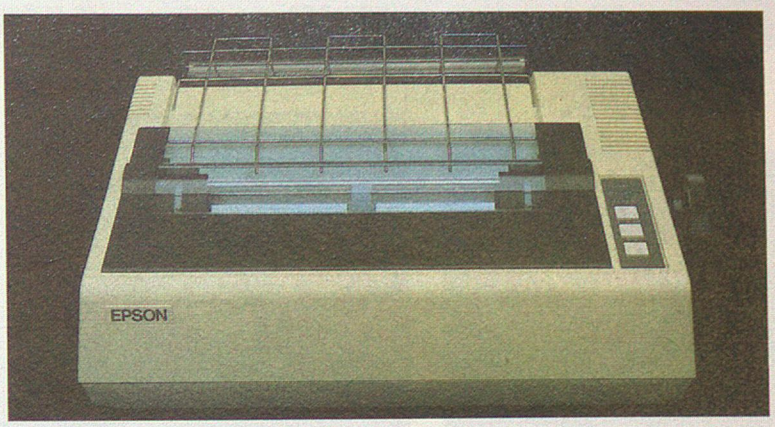
9500 Villach, Italienerstraße 3
Tel. 04242/26 3 32

Bezugsquellennachweis in der Schweiz:

Fa. pro data
8302 Kloten, Industriestraße 30 Tel. 01 814 31 60 – Telex 58 394

Großes CHIP-Preisausschreiben:

Gewinnen Sie einen Drucker für Ihren Personal-Computer



Wie gut ist Ihr Elektronik- und Computerwissen? Sie können es jetzt testen, indem Sie die richtigen Buchstaben zu den zwölf Fragen auf dieser Seite finden. Die richtigen Antworten ergeben ein Lösungswort. Mit dem Lösungswort können Sie einen EPSON-Drucker für Ihren Heimcomputer gewinnen. Ein EPSON-Drucker eignet sich für alle Computersysteme, druckt leise, sauber, schnell und preisgünstig, also eine ideale Ergänzung für Ihren Heimcomputer.

So wird es gemacht:

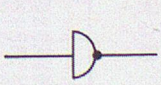
Sie müssen die Antworten zu zwölf Fragen finden. Damit es nicht zu schwer wird, haben wir jeweils drei mögliche Antworten vorgegeben. Eine davon ist richtig. Noch eine kleine Hilfe: Das Lösungswort ist ein spezieller Datenaufnehmer, der besonders im Handel und in der Industrie eingesetzt wird.

Die Preise:

EPSON-Drucker
15 interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

1. Um welches Symbol handelt es sich hier?

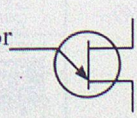
a) UND-Gatter
b) NICHT-Gatter
c) NOR-Gatter



C
B
U

2. Wie heißt der Transistor in dem Symbol?

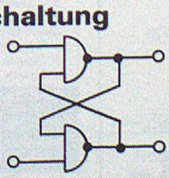
a) Unijunktion-Transistor
b) Feldeffekt-Transistor
c) VMOS-Transistor



A
F
M

3. Diese Gatterschaltung ist ein

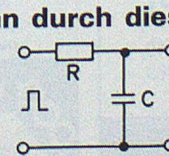
a) T-Flipflop
b) RS-Flipflop
c) JK-Flipflop



U
R
E

4. Was erhält man durch diese Schaltung?

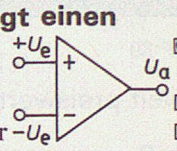
a) Hochpaß
b) Differenzierglied
c) Integrierglied



P
I
C

5. Das Symbol zeigt einen

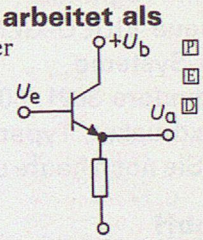
a) Operationsverstärker
b) HiFi-Verstärker
c) Tri-State-Verstärker



O
S
U

6. Die Schaltung arbeitet als

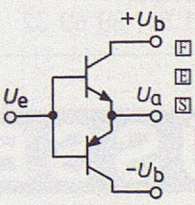
a) Differenzverstärker
b) Verstärker
c) Emitterfolger



P
E
D

7. Diese Zusammenschaltung ergibt einen

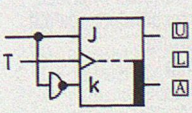
a) AB-Verstärker
b) B-Verstärker
c) Impedanzwandler



F
E
S

8. Welche Arbeitsweise hat dieses Flipflop?

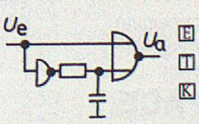
a) DV-Flipflop
b) D-Flipflop
c) T-Flipflop



U
L
A

9. Die Schaltung hat die Funktion eines

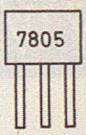
a) Monoflops
b) Multivibrators
c) Kippstufe



E
T
K

10. Das Symbol zeigt einen

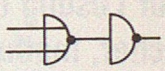
a) Leistungstransistor
b) Spannungsregler
c) TRIAC



L
S
E

11. Welche Funktion erhält man?

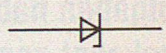
a) NICHT-Funktion
b) NAND-Funktion
c) ODER-Funktion



H
E
K

12. Um welches Bauelement handelt es sich?

a) Thyristor
b) Schottky-Diode
c) Z-Diode



B
C
R

Achtung:

Die Lösungszahl bitte anschließend in den Coupon rechts unten übertragen. Den Coupon auf eine Postkarte aufkleben und nur an die
CHIP-Redaktion
Kennwort: EPSON-Gewinnspiel
8000 München 100
senden.

Einsendeschluß ist der 31. Dezember 1980. Die Namen der Gewinner werden in der März-Ausgabe 1981 von CHIP veröffentlicht.

Bei der Verlosung der Gewinne ist der Rechtsweg ausgeschlossen. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Bitte Coupon nur einsenden an: Kennwort: EPSON-Preisausschreiben, Vogel-Verlag KG, 8000 München 100

Mein Lösungswort

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Name Vorname

Straße Hausnummer

PLZ Ort

Intacom

7022 Leinfelden-Echterdingen 1
Hohenheimer Straße 11

Telefon
0711/751059

Computerprogramme zur Lösung technischer, mathematischer und naturwissenschaftlicher Aufgaben haben uns bekannt gemacht. Spezialisiert sind wir auf Software zu unserem Digitizer-Tablett zur Unterstützung von Entwicklung und Konstruktion.

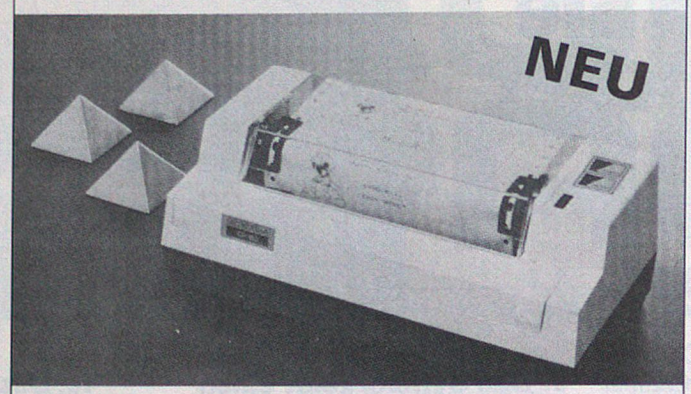
Dazu liefern wir Hardware

Tischcomputer, „Intertec-Data-System-Tischcomputer SD 2000" von SD-Computer, „Apple II" und „ITT 2020" und dazu die Interfacekarten.

Besichtigen Sie unsere ständige Hardwareausstellung

Diskutieren Sie mit uns Ihre speziellen Aufgaben, rufen Sie an und vereinbaren Sie einen Termin.

NUR 1118,– DM inkl. MwSt.



Seikosha GP-80

der weltweit preiswerteste Grafik-Drucker.

Weiter im Programm
— das neue VIDEO-GENIE-System
— apple-Systeme
— Commodore 3001, 8001 etc.
— Matrixdrucker, Typenraddrucker
Fordern Sie noch heute unsere Sonderpreisliste an.

SVI-GmbH
Spechtweg 2
4150 Krefeld
Tel. (0 21 51) 39 69 32

Computer Centrale
Douaistraße 1
4350 Recklinghausen
Tel. (23 61) 4 57 08

DÜSSELDORF

PAPER TIGER 460 3298,–

- Parallel u. serielles Interface
- Quasi-Korrespondenzqualität
- Traktorführung
- Graphikfähig
- 8 Schriftbreiten
- 2K-Speicher
- Selbsttest
- autom. form Feed

APPLE:

APPLE III Preise a.A.		Kleinschriftadapter	169,–
APPLE II Preise a.A.		Super Textverarbeitung	398,–
DOS 3.3	198,–	Adressenverwaltung	198,–
Supertextverarbeitung	598,–	NEW DOS APEX	249,–
16K-Erweiterungskarte, Preis auf Anfrage		Disketten 10er Pack	98,–

INTERFACE:

Druckerinterface parall.	289,–	IEEE Interface	749,–
Z 80 CPU Karte !!!	895,–	80 Zeichen Videokarte	895,–
Kalender Clock	369,–	12K-ROM/PROM Modul	249,–
3 Digit BCD A/D Conv.	369,–		

DRUCKER:

EPSON MX 80	1898,–	Typenrad	
Oki Mikroline 80	1898,–	(Diabolo comp.)	5649,–
Paper Tiger	2698,–	Typenrad Olympia-ESW 1000.	3500,–

MONITORE:

9"OPC Monitor	380,–		
9"Astek Monitor	449,–		
12" Datensichtmonitor grüne Br.,		18 MHz BB, 220 Volt	895,–

TRS 80 FLOPPY 998,–

inkl. Gehäuse und Netzteil für 2 Laufwerke Steckerfertig!
Achtung Aktion !!! 10 IC's 4116 200ns 149,–
Junior Computer Bausatz komplett 369,–
Alle Preise inkl. MwSt. – Unterlagen anfordern mit Rückporto

KLEINOFEN COMPUTER

Kölner Str. 49 · 4 Düsseldorf 1 · Tel. (02 11) 36 91 91 · Telex 8 582 848 klco d

aa electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

KIM 1 inkl. 3 Bücher (engl. oder deutsch)	
1K-RAM-Version	349,56/ 395,–
Netzteilbaustein f. KIM	83,19/ 94,–
KIM-Netzteil fertig im Gehäuse	128,32/ 145,–
Tiny-Basic-Kass. + Buch	69,91/ 79,–
KIM-1 Handbuch dt.	18,59/ 19,80
KIM-1 Hardware Handbuch dt.	23,38/ 24,90
KIM-1 Programmierhandbuch dt.	26,76/ 28,50
BEM 4K+ (KIM, SYM, AIM)	352,21/ 398,–
SYM 1K-RAM-Version	529,21/ 598,–
SYM 4K-RAM-Version	617,70/ 698,–
8K-Assembler-ROM	196,90/ 222,50
8K-Basic-Interpr. ROM	196,90/ 222,50
AIM 65 inkl. Handbuch (engl. oder deutsch)	
1K-RAM-Version	862,84/ 975,–
4K-RAM-Version	972,57/1099,–
4K-Assembler-ROM	225,66/ 255,–
8K-Basic-Interpr.-ROM	274,34/ 310,–
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/ 165,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
CHALLENGER Superboard II:	
4K-Vers. Video-Ausgang	662,83/ 749,–
4K-Vers. UHF-Ausgang	774,39/ 875,–
8K-Vers. Video-Ausgang	862,83/ 975,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	951,33/1075,–
Netz-Baust. f. Superboard	74,34/ 84,–
C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang	880,53/ 995,–
C-1P 4K-Vers. UHF-Ausgang	1113,27/1258,–
C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang	1086,73/1228,–
C-1P 8K-Vers. UHF-Ausgang	1290,27/1458,–
Typ 610 Erweit. + Contr.	786,73/ 889,–
4K-RAM-Chips (8 Stck.)	117,16/ 129,–
5"Single-Floppy + Typ 610	2335,41/2639,–
CD-3P (2. Laufwerk)	1388,50/1569,–
Challenger C4P	1676,99/1895,–
Video Genie EG 3003	**1234,51/1395,–**
ITT-2020-Paisoft-16K-V.	**3092,92/3495,–**
ITT-2020-Paisoft-32K-V.	**3358,42/3759,–**
ITT-2020-Paisoft-48K-V.	**3535,40/3995,–**
APPLE II + inkl. deutsches Handbuch	
16K-RAM-Version	
32K-RAM-Version	
48K-RAM-Version	
80 Zeichen X-24-Zeilen-Karte	
S/W Modulator (TV-Anschl.)	
PAL-Modulator (Color-Anschl.)	
Disk II Laufwerk + Contr.	
Disk. II 2. Laufwerk	
Echtzeituhr/Kalender	
Pascal auf Disk. + Handbücher	
TX 80 T + Interface	
Textverarbeitung, Lagerhaltung, Kundenkartei, Lohnabr. +++	
SHARP MZ 80K (inkl. Basic + Applic-Kass.)	
24K-RAM-Version	1813,27/2049,–
48K-RAM-Version	2167,26/2449,–
8-bit-par.-Interface	352,21/ 398,–
w.o. + V-24-Interface	460,18/ 520,–
SHARP-Maschinenspr.-Kass.	52,21/ 59,–
SHARP-Assembler-Kass.	128,32/ 145,–
Renumber + Append-Kass.	39,82/ 45,–
SHARP MZ 80 P3 Drucker	1795,58/2029,–
SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy	3100,– /35,03 –
CBM 8032-80 Z/Z	3270,– /3695,–
CBM 3001/16K-RAM-Version	2101,77/2375,–
CBM 3001/32K-RAM-Version	2473,45/2795,–
Datassette für CBM/PET	261,06/ 295,–
CBM 3022 Drucker + Trakt.	1765,50/1995,–
CBM 3040 Dual-Floppy	2561,96/2895,–
IEC-BUS oder USER-PORT	
4-fach Verteilerkupplung	87,61/ 99,–
CBM 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
PET 4er Steckersatz	39,82/ 45,–
CBM-Floppy/Druck.-Kabel	100,– / 113,–
Kab. zw. 2 Peripheriegeräten	125,– / 141,25
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Programmierhandbuch dt.	27,98/ 29,80
Programmieren in Assembler dt.	92,02/ 98,–
Toolkit (BASIC + 10) f. CBM	140,71/ 159,–
CBM/PET TV-Interface univ.	175,22/ 198,–
EXIDY SORCERER/16K-RAM	2378,76/2688,–
EXIDY SORCERER/32K-RAM	2520,35/2848,–
EXIDY SORCERER/48K-RAM	2653,10/2998,–
Display-Disk-Unit	5088,50/5750,–
ADCOMP Drucker	
X50 (52/26 Zeichen/Zeile)	1393,81/1575,–
X88 (80/40 Z/Z)	1393,81/1575,–
X80 (80/40 Z/Z)	1494,69/1689,–
X80 MZ f. SHARP	1892,92/2139,–
X80 S-Tractor	2388,50/2699,–
X80 SP-Plotter	2777,88/3139,–
Base 2 ST-Drucker	1751,33/1979,–
EPSON TX 80 T-Traktor	1323,01/1495,–
ANADEX DP-8000	2500,– /2825,–
ANADEX DP-9500	3977,88/4495,–
EPSON MX 80 T-Traktor	1459,29/1649,–
CENTRONICS 730-2 P/parall. Schnittst.	1761,06/1990,–
CENTRONICS 730-2 inkl. CBM/PET-Int.	1938,05/2190,–
CENTRONICS 737-2 Traktor	2092,92/2365,–
CENTRONICS 737-2 T + Apple/ITT Int.	2340,71/2645,–
Olympia ES 100 inkl. Interface a. Anfrage	
9"Video-Monitor univ.	335,40/ 379,–
12"Video-Monitor, grün	438,05/ 495,–
5¼"Diskette soft- o. hardsektoriert (BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,76/ 9,90
5¼"Diskette w.o. 10er Pack.+Aufkleber	77,43/ 87,50
8"Diskette soft.- o. hardsektoriert (BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,76/ 9,90
8"Diskette w.o. 10er Pack.+Aufkleber	77,43/ 87,50
8"Diskette 2D	21,19/ 23,95
8"Diskette 2D 10er Pack	17,65/ 19,95
2000 Bl. Tabellierpapier (240 × 12"einfach) weiß oder grün-weiß/Perforiert	51,33/ 58,–
2er Papierrolle f. X50/80	6,15/ 6,95
Entmagnetisierungsdrossel Reinig. + Entmag.-Kass.	12,35/ 13,95 9,69/ 10,95

Preise auf Anfrage es lohnt sich!

Profi Komplettsysteme ab 6975,– inkl.

Preis o. MWSt...... /.....inkl. MWSt.

µP's-Unterlagen gegen 2,– DM in Porto

Oszilloscope HAMEG ab Lager!

aa electronic gmbh

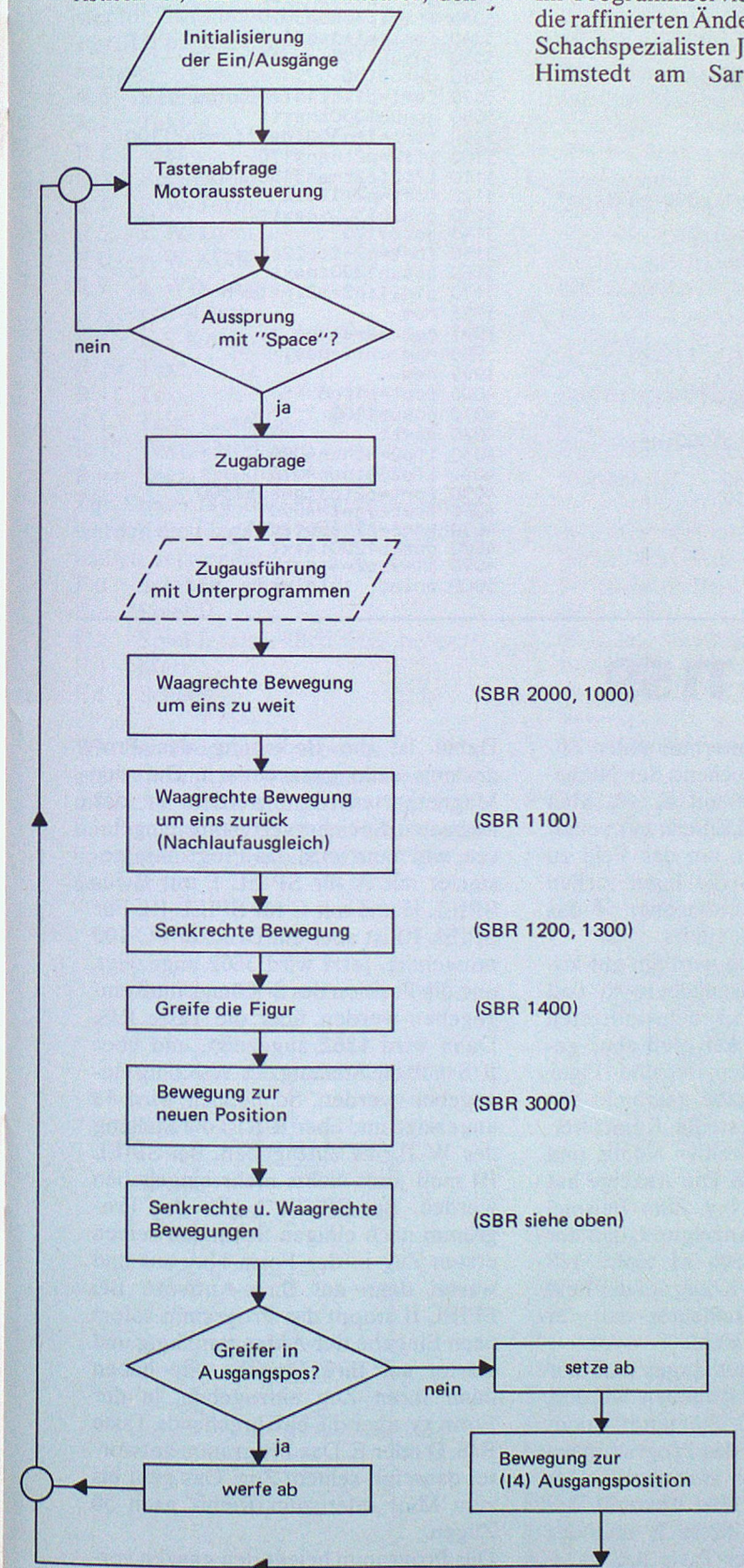
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

Das Programm zum Schachkran-Roboter/Basic

Dieses Programm wurde auf dem AIM 65 entwickelt, um den großen CHIP-Schachroboter zu bewegen. Charakteristisch ist, daß es den Aktuator, den Portalkran also, immer von derselben Seite aus an das anzusteuernde Feld heranführt.

Im Programmservice 1/81 finden Sie die raffinierten Änderungen, die unsere Schachspezialisten Jan Ropers und Kai Himstedt am Sargon-II-Schachprogramm für den Apple II vorgenommen haben, um den CHIP-Schachroboter mit einem gehaltvollen Schachprogramm ansteuern zu können. Das war die Sensation auf der Elektronik-Hobbymesse in Stuttgart.

Michael Dettmer




```
   tl
memory size?
(2)on
(2)on
(2)on
()off

von
(6)
list

 5 rem
 6 rem hauptprogramm
 7 rem
 10 poke40963,15
 20 o=40961
 30 pokeo,0
 40 pokeo+1,0
 50 getah
 60 ifah=""v""thend=15
 70 ifah=""z""thend=13
 80 ifah=""r""thend=7
 90 ifah=""l""thend=5
 100 ifah=""d""thend=11
 110 ifah=""n""thend=9
 120 ifah=""f""thend=3
 130 ifah=""g""thend=1
 140 ifah=""""thenpokeo,0:goto180
 150 pokeo,d
 160 d=0
 170 goto50
 180 inputih
 185 ifih="spiel"then400
 190 input"nach "'qh
 200 print"zug von "'ih' nach "'qh
 210 ifqh="ex"then300
 220 gosub2000
 230 gosub1400
 240 gosub3000
 250 gosub1500
 260 gosub4000
 270 goto50
 297 rem
 298 rem execution
 299 rem
 300 gosub2000
 310 gosub1400
 320 qh=" i4 :gosub3000
 330 gosub1600
 340 fori=1to500:next:goto50
 400 print"schachpartie v. 1945"
 410 fori=1to2000:next
 420 print botwinnik(w)-denker
 430 fori=1to2000:next
 440 readih:readqh
 445 ifih="end"orqh="end"then5000
 450 gosub2000
 460 gosub1400
 470 ifqh="ex"thenqh=" i4 :gosub3000:gosub1600
 480 ifqh="i4"then440
 490 gosub3000
 492 gosub1500
 494 gosub4000
 496 fori=1to5000:next
 498 goto440
 500 datad2,d4,d7,d5,g1,f3,g8,f6,c2,c4,c7,c6,d5,ex,c4,d5
 505 datad5,ex,c6,d5,b1,c3,b8,c6,c1,f4,d8,a5,e2,e3,f6,e4
 510 datad1,b3,e7,e6,f1,d3,f8,b4,a1,c1,c3,ex,e4,c3
 515 datac3,ex,b2,c3,b4,a3,c1,b1,b7,b6,e3,e4,e4,ex,d5,e4
 520 datad3,b5,c8,d7,f3,d2,a7,a6,c6,ex,b5,c6,c6,ex,d7,c6
 525 datad2,c4,a5,f5,f4,d6,e4,e3,e3,ex,c4,e3,b1,ex,f5,b1
 530 datab1,ex,b3,b1,d6,ex,a3,d6,b6,ex,b1,b6,e8,d7,b6,b3
 535 dataa8,b8,b3,c2,b8,b5,e1,g1,h1,f1,b5,h5,h2,h3,h8,b8
 540 datac3,c4,g7,g6,e3,g4,h5,f5,g4,e5,e5,ex,d6,e5
 545 datae5,ex,d4,e5,e5,ex,f5,e5,c2,d2,d7,c7,f1,d1,d2,d6,end
```

```
997 rem
998 rem bew,links
999 rem
1000 d=5
1010 pokeo,d
1020 p1=p1-1
1030 fori=1to1000:next
1040 ifpeek(o))199then1040
1050 pokeo,0:return
1097 rem
1098 rem bew,rechts
1099 rem
1100 d=7
1110 pokeo,d
1120 p1=p1+1
1130 fori=1to1000:next
1140 ifpeek(o))199then1140
1150 pokeo,0:return
1197 rem
1198 rem bew,vor.
1199 rem
1200 d=15
1210 pokeo,d
1220 p2=p2-1
1230 fori=1to1000:next
1240 ifpeek(o))207then1240
1250 pokeo,0:return
1297 rem
1298 rem bew,rueckw.
1299 rem
1300 d=13
1310 pokeo,d
1320 p2=p2+1
1330 fori=1to1400:next
1340 ifpeek(o))205then1340
1350 pokeo,0:return
1397 rem
1398 rem greife
1399 rem
1400 d=9
1410 pokeo,d
1420 fori=1to5000:next
1430 d=1
1440 pokeo,d
1450 fori=1to2000:next
1460 d=0:pokeo,d:fori=1to500:next
1470 d=11:pokeo,d
1480 fori=1to4000:next
1490 pokeo,0:return
1497 rem
1498 rem setz ab
1499 rem
1500 d=9
1510 pokeo,d
1520 fori=1to5000:next
1530 gosub1600
1540 goto1460
1597 rem
1598 rem lass los
1599 rem
1600 pokeo,0:fori=1to500:next:d=3
1610 pokeo,d
1620 fori=1to2000:next
1630 pokeo,0:return
1996 rem
1997 rem bewegung z.
1998 rem 1.position
1999 rem
2000 i1=asc(lefth(ih,1))-64
2010 i2=val(righth(ih,1))
2020 fort=9toi1step-1
2030 gosub1000
2040 nextt:fori=1to1000:next
2045 gosub1100
2050 ifi2=4then2140
2060 ifi2(4then2110
2070 fort=5toi2
2080 gosub1300
2090 nextt
2100 goto2140
2110 fort=3toi2step-1
2120 gosub1200
2130 nextt
2140 p1=i1:p2=i2:return
2996 rem
2997 rem bewegung z
2998 rem neuen pos.
2999 rem
3000 i1=asc(lefth(qh,1))-64
3010 i2=val(righth(qh,1))
3020 ifi1=p1then3100
3030 ifi1(p1then3070
3040 fort=p1+1toi1
3050 gosub1100:nextt
3060 goto3100
3070 fort=p1toi1step-1
3080 gosub1000:nextt
3090 fori=1to500:next:gosub1100
3100 ifi2=p2then3170
3110 ifi2(p2then3150
3120 fort=p2+1toi2
3130 gosub1300:nextt
3140 goto3170
3150 fort=p2-1toi2step-1
3160 gosub1200:next
3170 p1=i1:p2=i2:return
3996 rem.
3997 rem bewegung z.
3998 rem anf.-pos.
3999 rem
4000 fort=p1to8
4010 gosub1100
4020 nextt
4030 ifp2=4then4090
4040 ifp2)4then4070
4050 fort=p2to3:gosub1300
4060 nextt:goto4090
4070 fort=p2to5step-1
4080 gosub1200:next
4090 p1=9:p2=4:return
5000 print  spielende  end
```

Turmendspiel mit dem TI 59

Das Programm kann in drei Spielarten gefahren werden. Bei SPIEL I spielt das Programm die Farbe Weiß mit Turm und König. Der Spieler hat Schwarz und muß sich mit seinem einzelnen König gegen das Programm verteidigen. Wenn er 50 Züge lang durchhält, ist Remis. Zwar spielt das Programm nicht den kürzesten Weg, aber es braucht keine 50 Züge bis zum Matt.

Bei SPIEL II sind die Rollen vertauscht. Normalerweise kann sich das Programm nicht lange halten. Gegen den Schachcomputer CHESS-CHAMPION MK I erzielt es aber regelmäßig ein Remis.

Bei SPIEL III können Sie schließlich beobachten, wie sich das Programm selbst mattsetzt.

Bei allen drei Spielarten wird eine korrekte Eingabe vorausgesetzt. Das Programm enthält keine Prüfroutinen, die erkennen können, ob gemogelt wird.

Zu Spielbeginn kann der Spieler die Ausgangssituation frei wählen. Allerdings sollten die weißen Figuren auf einer Seite vom schwarzen König aus sein, und die Bewegungslinien des Turms sollten frei sein.

Die Eingabe der Figurenpositionen geschieht hier in der internationalen Ziffernnotation entsprechend der Numerierung der Felder auf S. 40. Man braucht nur die zwei Ziffern xy in einer Gruppe einzugeben, um das Feld zu bestimmen, auf das die Figur ziehen soll. Zum Beispiel bezeichnet 54 das Feld e4 und 83 das Feld h3.

Beim Druckerbetrieb wird ein gut lesbares Protokoll ausgegeben, so daß dann keine Probleme mehr auftreten können. Ohne Drucker muß aber gekennzeichnet werden, welche Figur zieht. Bei der Ausgabe geschieht das durch eine vorangestellte Kennziffer. Dabei gilt N = 1, weißer König, und N = 2, weißer Turm. Die Anzeige hat dann das Format Nxy. Zum Beispiel bedeutet dann die Anzeige 11, daß der schwarze König nach a1 zieht. 188 heißt, daß der weiße König auf das Feld h8 geht oder 245 bedeutet, daß der weiße Turm auf d5 zieht.

Bei der Eingabe eines Zuges muß nur die Feldnummer eingegeben werden. Das geschieht jedoch über unterschiedliche Tasten, so daß das Programm erkennt, welche Figur ziehen soll. Der weiße König zieht über Taste D, der weiße Turm über Taste E und der schwarze König über Taste R/S.

Damit ist die Bedienung des Programms dann ganz einfach. Die vier Magnetkartenseiten werden in der normalen Speicherverteilung eingelesen, und dann wird das Programm gestartet mit A für SPIEL I, mit B für SPIEL II und mit C für SPIEL III. Für SPIEL III ist aber ein Drucker PC-100 notwendig. Jetzt wird 3662 angezeigt, und die Position des S-Königs muß eingegeben werden, über die Taste R/S. Dann wird 4362 angezeigt, und über R/S muß die Stellung des W-König eingegeben werden. Schließlich wird 43 angezeigt, und über R/S ist die Stellung des W-Turms einzugeben. Bei SPIEL III muß jetzt nichts mehr eingegeben werden. Bei SPIEL I gibt das Programm nach einigen Sekunden seinen ersten Zug in der Form Nxy aus und wartet dann auf Ihre Antwort. Bei SPIEL II stoppt das Programm sofort nach Eingabe der Anfangsstellung und wartet auf Ihre Eingabe. Sie haben dann Ihren Zug einzugeben, in der Form xy, über die entsprechende Taste R/S, D oder E. Das Programm antwortet dann mit seinem Zug. Das geht bis zum Matt oder zum Remis nach 50 Zügen.

Das Programm belegt den ganzen ver-

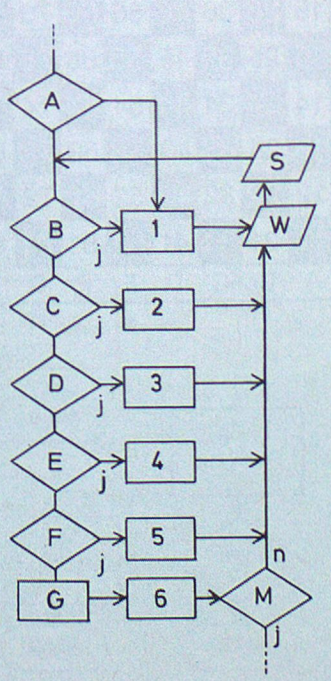
fügbaren Speicher des TI-59. Um eine komfortable Ein-/Ausgabe zu erreichen, wurden mehrere Routinen eingebaut, die einerseits einen gut lesbaren Druckstreifen erzeugen und andererseits auch dem Anwender ohne PC-100 eine klare Anzeige liefern.
Das Programm benutzt die HIR-Register für Zwischenergebnisse. Die Register R 0 bis R 14 sind folgendermaßen belegt:

R 0 Rechenfeld
R 1 Text
R 2 Text
R 3 Rechenfeld
R 4 y, W-Turm
R 5 x, W-Turm
R 6 y, W-König
R 7 x, W-König
R 8 y, S-König
R 9 x, S-König
R 10 Text
R 11 Text
R 12 Text, 13stellig
R 13 Text, 13stellig
R 14 Text, 13stellig

Zur Steuerung des Programmablaufs werden die Flags F 0 bis F 4 folgendermaßen verwendet:

F 0 Spiel III
F 1 Spiel II
F 2 Spiel I, tatsächlich nicht benutzt
F 3 Matt
F 4 Schach

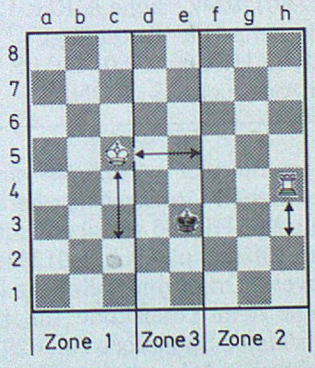
Wie das Programm arbeitet,
ist im einzelnen etwas kompliziert, weil möglichst viel Leistung in den begrenzten Speicher des TI-59 gepackt wurde und dabei die Übersichtlichkeit geringer wurde.



Die Strategie, nach der das Programm mit den beiden weißen Figuren spielt — das Kernstück dieses Programms — zeigt das Flußdiagramm.
Das Programm ist dabei auf sechs Zugregeln beschränkt, die hierarchisch angeordnet sind:

A W-Turm in Zone 3?
B W-Turm mit S-König gemeinsam in Zone 1 oder 2?
C Vertikaler Abstand von W-Turm und S-König mehr als 1 Feld?
D Vertikaler Abstand von W-König und S-König mehr als 2 Felder?
E Horizontaler Abstand von W-König und S-König eine ungerade Anzahl von Feldern?
F Der horizontale Abstand ist gerade und ungleich Null?
G Also stehen jetzt die beiden Könige in Opposition!
M Matt?
W Das Programm gibt den weißen Zug aus.
S Der schwarze Zug muß eingegeben werden.

1 W-Turm horizontal vom S-König fort an den Rand.
2 W-Turm vertikal ein Feld zum S-König hin.
3 W-König vertikal ein Feld zum S-König hin.
4 W-Turm ein Feld horizontal (ein Wartezug).
5 W-König ein Feld horizontal zum S-König.
6 W-Turm ein Feld vertikal auf die Linie des S-Königs (Schach).

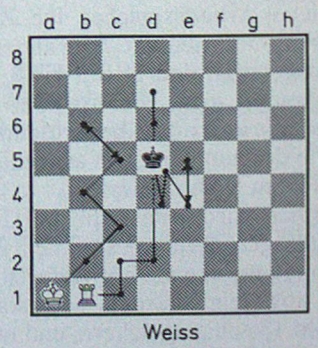


Dies Diagramm veranschaulicht die Arbeitsweise des Programms.
Der W-Turm und der S-König sind nicht gemeinsam in Zone 1 oder 2.
Der vertikale Abstand von W-Turm und S-König ist gleich 1.
Der vertikale Abstand von W-König und S-König ist gleich 2.
Der horizontale Abstand von W-König und S-König ist gleich 2, also gerade.
Das Programm muß deshalb nach Regel 5 in dieser Stellung den Zug K c5 bis d5 erzeugen.

Es muß noch angemerkt werden, daß das Programm leider nicht aus jeder Ausgangsstellung heraus korrekt arbeitet. Es ist kein Platz mehr im Programm, um entsprechende zusätzliche Routinen einzubauen. Fehlerhafte Züge können sich dann ergeben, wenn in der Ausgangsstellung der W-Turm und der W-König auf verschiedenen Seiten vom S-König stehen, oder wenn auf der Bewegungslinie des W-Turms der W-König steht. Ein menschlicher Spieler könnte in diesen Fällen leicht eine Ausgangsstellung erreichen, aus der heraus nach den obigen sechs Zugregeln das Matt erreicht werden kann. Außerdem kann das Programm nicht überprüfen, ob sein Gegenspieler korrekte Züge eingibt.
Die Strategie, die das Programm als Verteidiger mit dem S-König anwendet, ist ganz simpel. Das Programm nimmt stets den allerersten möglichen Zug. Dabei sucht das Programm aber zuerst nach den Feldern, die dem Zentrum näher liegen. Das hat zur Folge, daß das Programm immer bestrebt ist, im Zentrum zu bleiben oder dorthin zu gelangen. Diese Strategie reicht immerhin aus, um einem einfachen Schachcomputer ein Remis abzutrotzen.

Ein Beispiel
soll die Arbeitsweise des Programms illustrieren. Das Diagramm zeigt die Ausgangsstellung und — angedeutet — die Wege der Figuren.

Es spielt der kleine Schachcomputer CHESS CHAMPION MARK I mit den weißen Figuren. Der TI-59 verteidigt sich mit dem schwarzen König. Weiß kennt keinen Weg zum Sieg. Schließlich zieht Weiß mit dem König nur noch zwischen b6 und c5 hin und her. So hat der TI-59 in dieser aussichtslosen Situation doch noch ein Remis erzielt. Der CHESS CHALLENGER 10 kann dieses Endspiel auch nicht besser. Ein neuerer Schachcomputer kann möglicherweise hier mehr leisten, stand aber nicht zur Verfügung.



```
**TURMENDSPIEL-II **

   S:KONIG
   S:KONIG    D5
   W:KONIG
   W:KONIG    A1
    W:TURM
    W:TURM    B1

 1.   K B2
           K D4
 2.   T C1
           K D5
 3.   K C3
           K E4
 4.   T C2
           K E5
 5.   T D2
           K E4
 6.   T D6
           K E5
 7.   T D7
           K E4
 8.   K B4
           K E5
 9.   K C5
           K E4
10.   K B6
           K E5
11.   K C5
           K E4
12.   K B6
           K E5
13.   K C5
```

Einige Bemerkungen zu programmtechnischen Besonderheiten, die vielleicht nicht jedem geläufig sind, sollen noch angefügt werden.
Das Programm arbeitet nicht in der normalen Speicherteilung. Der Benutzer braucht sich jedoch darüber keine Gedanken zu machen, weil das Programm selbst die nötigen Einstellungen durchführt. (Schritte 011 bis 013 und 457 bis 459).
Tatsächlich ist hier der Speicher in 840 Programmschritte und 14 Datenregister eingeteilt und so fast bis zur letzen Speicherstelle genutzt. Anfangs arbeitet das Programm in 1 OP 17 und hat damit die Schritte 800 bis 840 für Programmkodes zur Verfügung. Später arbeitet das Programm dann in 2 OP 17 und kann dann auf die Register 10 bis 14 zurückgreifen.
Die bereits in vielen Veröffentlichungen erläuterten HIR-Register werden in diesem Programm in zweierlei Weise benutzt. Einmal werden sie als zusätzliche Arbeitsspeicher für Zwischenergebnisse genutzt. Zum anderen wird ausgenutzt, daß HIR 5 bis 8 die Druckspeicher sind. Hier ist aber ein weiterer Hinweis nötig, bevor deutlich wird, wie das zum Drucken ausgenutzt werden kann (siehe Beispiele).
Bekanntlich wird jede Zahl im TI-59 mit 13 gültigen Ziffern gespeichert und verarbeitet, wenn auch höchstens zehn Ziffern angezeigt werden. Man kann eine Zahl 13stellig speichern, und man kann auch die drei zusätzlichen Stellen wieder sichtbar machen.
In Zusammenhang mit HIR 5 bis 8 kann man die Schutzstellen sinnvoll nutzen. Wenn eine Zahl in HIR 5 bis 8 gespeichert ist, werden nämlich die letzten zehn Ziffern von allen 13 ohne Berücksichtigung ihres dezimalen Stellenwerts als Druckerkode aufgefaßt und bei OP 05 unmittelbar gedruckt.
Die normale Druckvorbereitung mit OP 01 bis 04 berücksichtigt dagegen nur den ganzzahligen Anteil einer Zahl als Druckerkode. Das eröffnet interessante Möglichkeiten, die hier an einem Beispiel gezeigt werden sollen.

Beispiel 1
3662.601292422 soll in Reg. 12 gespeichert werden.
.601292422 STO 12
3662 SUM 12

Beispiel 2
Die Zahl aus Register 12 soll mit den drei Schutzstellen angezeigt werden.
RCL 12 angezeigt:
3662.601292
× 1000 = INV INT angezeigt:
0.292422, die letzten drei Ziffern sind die Schutzstellen.

Beispiel 3
Die Zahl
3662.601292422 stehe in Reg. 12, dann liefert die Tastenfolge
RCL 12 HIR 06 OP 01 OP 05
den Ausdruck S : KÖNIG

In diesem Beispiel wurden aus einem Register sieben Druckzeichen herausgekitzelt. Mit HIR 06 wurden die letzten zehn Ziffern, nämlich 2601292422, in die zweite Druckzone gebracht. Das entspricht dem Druckkode für KÖNIG. Als kleine Spielerei ist hier 29 für den Buchstaben N benutzt worden. Für N hätte auch 39 oder 31 benutzt werden können. Jede zweistellige Ziffernkombination liefert nämlich einen Druckkode, so daß für manche Zeichen mehrere Kodes möglich sind.
Der anschließende Befehl OP 01 brachte dann den ganzzahligen Anteil, also 3662 als Kode für S:, in die erste Druckzone.
Eine solche Befehlsfolge befindet sich im Programm (Schritt 087 bis 092) und bezieht sich auf die Register 12 bis 14.

Schließlich soll noch darauf hingewiesen werden, daß bei Spielbeginn das Reg. 3 je nach Spielart mit 0, 1 oder 3 geladen wird. (Schritte 439 bis 456). Dann wird mit Register 3 indirekt ein entsprechendes Flag gesetzt und nach einer kleinen Adreßarithmetik (Schritte 000 bis 016) mit einem indirekten Sprung verzweigt. Dies ist ein Beispiel für Verzeigungen ohne Fallunterscheidung durch zeitaufwendige Vergleiche.

Zum Schluß drei Hinweise auf Literatur zum Thema Computerschach.

Vom ehemaligen Schachweltmeister Max Euwe stammt das Buch „Feldherrnkunst im Schach", Berlin 1970, das den Anhang „Schach mit dem Computer" enthält. Damals äußerte sich Euwe allerdings noch pessimistisch.
H.-P. Ketterling hat in der Nr. 55 vom „Tempelhofer Schachmosaik", Berlin 1979, die neueren Entwicklungen im Computerschach zusammenfassend beschrieben.
Ein grundlegendes Werk hat David Levy unter dem Titel „Chess and Computers", London 1976, verfaßt. Es enthält auch eine ausführliche Beschreibung der Maschine von Torres y Quevedo.

Harald M. Otto.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
8	18	28	38	48	58	68	78	88	8
7	17	27	37	47	57	67	77	87	7
6	16	26	36	46	56	66	76	86	6
5	15	25	35	45	55	65	75	85	5
4	14	24	34	44	54	64	74	84	4
3	13	23	33	43	53	63	73	83	3
2	12	22	32	42	52	62	72	82	2
1	11	21	31	41	51	61	71	81	1
	A	B	C	D	E	F	G	H	

```
LABELS

018   16  A'
048   17  B'
262   10  E'
356   19  D'
415   14   D
427   15   E
440   11   A
446   12   B
452   13   C
758   18  C'
```

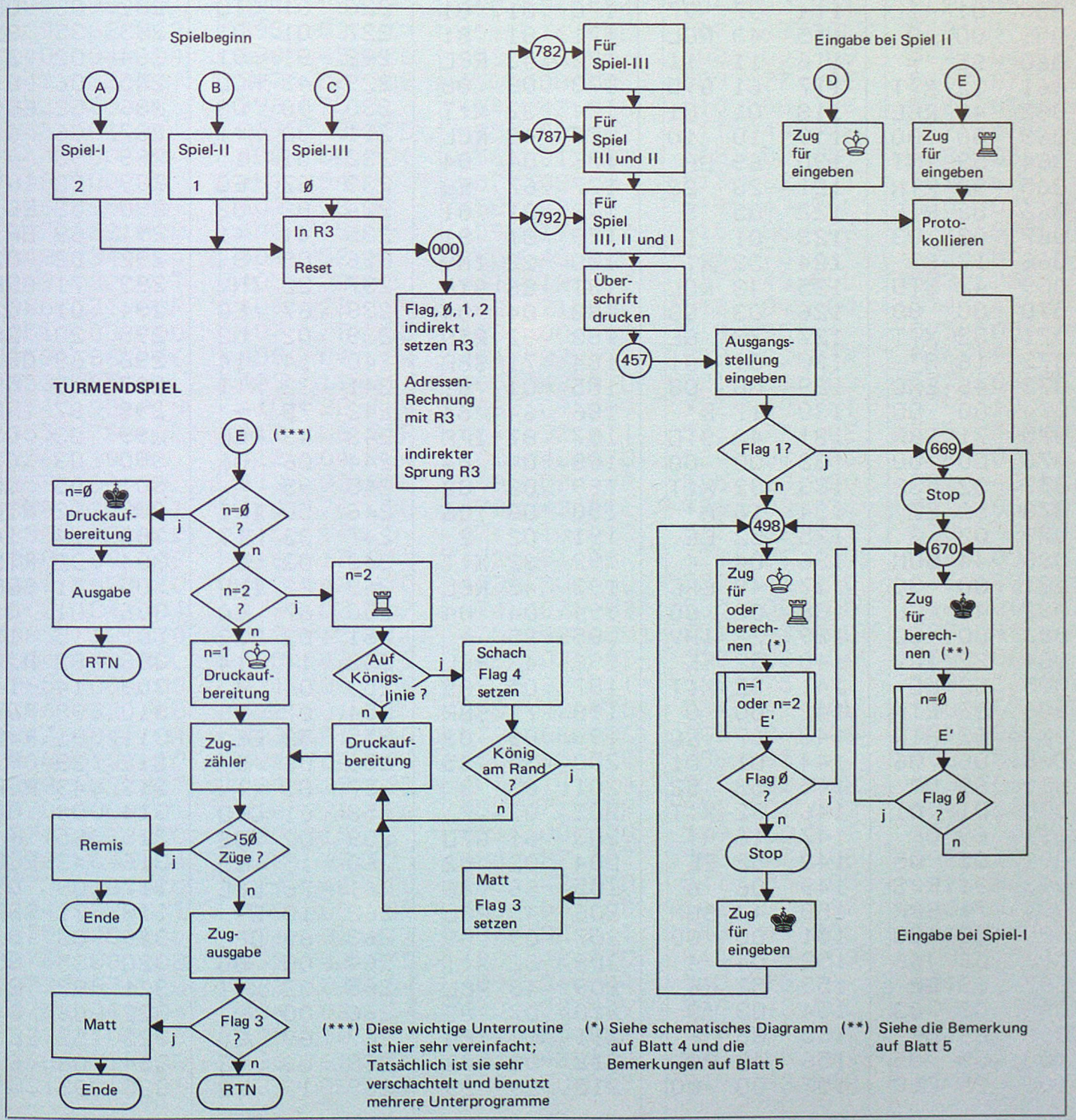
```
PROGRAMM

000   86  STF
001   40  IND
002   03   03
003   05   5
004   49  PRD
005   03   03
006   07   7
007   08   8
008   02   2
009   44  SUM
```

```
010   03   03
011   01   1
012   69  OP
013   17   17
014   25  CLR
015   83  GO*
016   03   03
017   76  LBL
018   16  A'
019   85   +
020   01   1
021   95   =
```

```
022   32  X:T
023   07   7
024   77  GE
025   00   00
026   29   29
027   02   2
028   85   +
029   32  X:T
030   95   =
031   92  RTN
032   85   +
033   01   1
```

```
034   02   2
035   95   =
036   32  X:T
037   01   1
038   07   7
039   77  GE
040   00   00
041   29   29
042   03   3
043   85   +
044   61  GTO
045   00   00
```



```
046  29   29
047  76  LBL
048  17  B'
049  55   ÷
050  01   1
051  00   0
052  95   =
053  42  STO
054  00   00
055  22  INV
056  59  INT
057  65   ×
058  01   1
059  00   0
060  95   =
061  32  X↕T
062  43  RCL
063  00   00
064  59  INT
065  92  RTN
066  82  HIR
067  03   03
068  17  B'
069  42  STO
070  00   00
071  32  X↕T
072  16  A'
073  48  EXC
074  00   00
075  71  SBR
076  00   00
077  32   32
078  52  EE
079  02   2
080  44  SUM
081  00   00
082  43  RCL
083  00   00
084  22  INV
085  52  EE
086  92  RTN
087  82  HIR
088  06   06
089  69  OP
090  01   01
091  69  OP
092  05   05
093  91  R/S
094  71  SBR
095  00   00
096  66   66
097  69  OP
098  03   03
099  69  OP
100  05   05
101  25  CLR
102  69  OP
103  03   03
104  82  HIR
105  13   13
106  17  B'
107  92  RTN
108  43  RCL
109  10   10
110  69  OP
111  00   00
112  61  GTO
113  00   00
114  97   97
115  43  RCL
116  11   11
117  61  GTO
118  01   01
119  10   10
120  69  OP
121  23   23
122  05   5
123  01   1
124  32  X↕T
125  43  RCL
126  03   03
127  77   GE
128  01   01
129  08   08
130  17  B'
131  42  STO
132  00   00
133  32  X↕T
134  16  A'
135  52  EE
136  04   4
137  48  EXC
138  00   00
139  22  INV
140  52  EE
141  32  X↕T
142  00   0
143  67   EQ
144  01   01
145  52   52
146  32  X↕T
147  16  A'
148  52  EE
149  06   6
150  44  SUM
151  00   00
152  04   4
153  52  EE
154  03   3
155  85   +
156  43  RCL
157  00   00
158  95   =
159  22  INV
160  52  EE
161  69  OP
162  01   01
163  92  RTN
164  43  RCL
165  09   09
166  32  X↕T
167  43  RCL
168  05   05
169  67   EQ
170  01   01
171  81   81
172  43  RCL
173  08   08
174  32  X↕T
175  43  RCL
176  04   04
177  67   EQ
178  01   01
179  81   81
180  22  INV
181  86  STF
182  04   04
183  92  RTN
184  71  SBR
185  01   01
186  64   64
187  87  IFF
188  04   04
189  02   02
190  06   06
191  02   2
192  32  X↕T
193  43  RCL
194  04   04
195  85   +
196  43  RCL
197  05   05
198  71  SBR
199  03   03
200  35   35
201  03   3
202  07   7
203  61  GTO
204  02   02
205  86   86
206  43  RCL
207  09   09
208  32  X↕T
209  43  RCL
210  07   07
211  67   EQ
212  02   02
213  29   29
214  22  INV
215  86  STF
216  03   03
217  04   4
218  07   7
219  52  EE
220  08   8
221  95   =
222  22  INV
223  52  EE
224  69  OP
225  03   03
226  61  GTO
227  01   01
228  91   91
229  43  RCL
230  08   08
231  32  X↕T
232  01   1
233  67   EQ
234  02   02
235  41   41
236  08   8
237  22  INV
238  67   EQ
239  02   02
240  14   14
241  32  X↕T
242  75   -
243  43  RCL
244  06   06
245  95   =
246  50  I×I
247  32  X↕T
248  02   2
249  22  INV
250  67   EQ
251  02   02
252  14   14
253  04   4
254  07   7
255  52  EE
256  06   6
257  85   +
258  61  GTO
259  02   02
260  15   15
261  76  LBL
262  10  E'
263  69  OP
264  00   00
265  32  X↕T
266  00   0
267  67   EQ
268  03   03
269  12   12
270  02   2
271  67   EQ
272  01   01
273  84   84
274  01   1
275  32  X↕T
276  43  RCL
277  06   06
278  85   +
279  43  RCL
280  07   07
281  71  SBR
282  03   03
283  35   35
284  02   2
285  06   6
286  52  EE
287  06   6
288  95   =
289  22  INV
290  52  EE
291  69  OP
292  02   02
293  71  SBR
294  01   01
295  20   20
296  69  OP
297  05   05
298  87  IFF
299  03   03
300  03   03
301  05   05
302  82  HIR
303  14   14
304  92  RTN
305  71  SBR
306  01   01
307  15   15
308  82  HIR
309  14   14
310  98  ADV
311  91  R/S
312  29  CP
313  43  RCL
314  08   08
315  85   +
316  43  RCL
317  09   09
318  71  SBR
319  03   03
320  35   35
321  02   2
322  06   6
323  52  EE
324  06   6
325  95   =
```

```
326  22  INV
327  52  EE
328  69  OP
329  03   03
330  69  OP
331  05   05
332  82  HIR
333  14   14
334  92  RTN
335  65   ×
336  01   1
337  00   0
338  95   =
339  82  HIR
340  04   04
341  32  X↕T
342  65   ×
343  01   1
344  00   0
345  00   0
346  95   =
347  82  HIR
348  34   34
349  32  X↕T
350  71  SBR
351  00   00
352  66   66
353  85   +
354  92  RTN
355  76  LBL
356  19  D'
357  09   9
358  32  X↕T
359  43  RCL
360  08   08
361  67   EQ
362  04   04
363  10   10
364  43  RCL
365  09   09
366  67   EQ
367  04   04
368  10   10
369  32  X↕T
370  00   0
371  67   EQ
372  04   04
373  10   10
374  32  X↕T
375  43  RCL
376  08   08
377  67   EQ
378  04   04
379  10   10
380  71  SBR
381  01   01
382  64   64
383  87  IFF
384  04   04
385  04   04
386  10   10
387  43  RCL
388  09   09
389  75   -
390  43  RCL
391  07   07
392  95   =
393  33  X²
394  85   +
395  53   (
396  43  RCL
397  08   08
398  75   -
399  43  RCL
400  06   06
401  54   )
402  33  X²
403  95   =
404  32  X↕T
405  02   2
406  22  INV
407  77   GE
408  04   04
409  11   11
410  22  INV
411  86  STF
412  04   04
413  92  RTN
414  76  LBL
415  14   D
416  17  B'
417  42  STO
418  07   07
419  32  X↕T
420  42  STO
421  06   06
422  01   1
423  61  GTO
424  04   04
425  35   35
426  76  LBL
427  15   E
428  17  B'
429  42  STO
430  05   05
431  32  X↕T
432  42  STO
433  04   04
434  02   2
435  10  E'
436  61  GTO
437  06   06
438  70   70
439  76  LBL
440  11   A
441  02   2
442  61  GTO
443  04   04
444  54   54
445  76  LBL
446  12   B
447  01   1
448  61  GTO
449  04   04
450  54   54
451  76  LBL
452  13   C
453  00   0
454  42  STO
455  03   03
456  81  RST
457  02   2
458  69  OP
459  17   17
460  43  RCL
461  12   12
462  71  SBR
463  00   00
464  87   87
465  42  STO
466  09   09
467  32  X↕T
468  42  STO
469  08   08
470  43  RCL
471  13   13
472  71  SBR
473  00   00
474  87   87
475  42  STO
476  07   07
477  32  X↕T
478  42  STO
479  06   06
480  43  RCL
481  14   14
482  71  SBR
483  00   00
484  87   87
485  42  STO
486  05   05
487  32  X↕T
488  42  STO
489  04   04
490  98  ADV
491  25  CLR
492  42  STO
493  03   03
494  87  IFF
495  01   01
496  06   06
497  69   69
498  43  RCL
499  05   05
500  32  X↕T
501  05   5
502  77   GE
503  06   06
504  33   33
505  06   6
506  32  X↕T
507  43  RCL
508  09   09
509  77   GE
510  06   06
511  48   48
512  02   2
513  32  X↕T
514  43  RCL
515  08   08
516  75   -
517  43  RCL
518  04   04
519  95   =
520  82  HIR
521  03   03
522  50  I×I
523  77   GE
524  06   06
525  20   20
526  03   3
527  32  X↕T
528  06   6
529  42  STO
530  00   00
531  43  RCL
532  08   08
533  75   -
534  43  RCL
535  06   06
536  95   =
537  82  HIR
538  03   03
539  50  I×I
540  77   GE
541  05   05
542  97   97
543  43  RCL
544  09   09
545  75   -
546  43  RCL
547  07   07
548  95   =
549  82  HIR
550  03   03
551  50  I×I
552  32  X↕T
553  00   0
554  67   EQ
555  06   06
556  07   07
557  07   7
558  42  STO
559  00   00
560  02   2
561  67   EQ
562  05   05
563  97   97
564  04   4
565  67   EQ
566  05   05
567  97   97
568  06   6
569  67   EQ
570  05   05
571  97   97
572  05   5
573  75   -
574  43  RCL
575  05   05
576  95   =
577  69  OP
578  10   10
579  44  SUM
580  05   05
581  43  RCL
582  05   05
583  32  X↕T
584  03   3
585  67   EQ
586  06   06
587  48   48
588  06   6
589  22  INV
590  67   EQ
591  06   06
592  51   51
593  08   8
594  61  GTO
595  06   06
596  49   49
597  82  HIR
598  13   13
599  69  OP
600  10   10
601  74  SM*
602  00   00
603  01   1
604  61  GTO
605  06   06
```

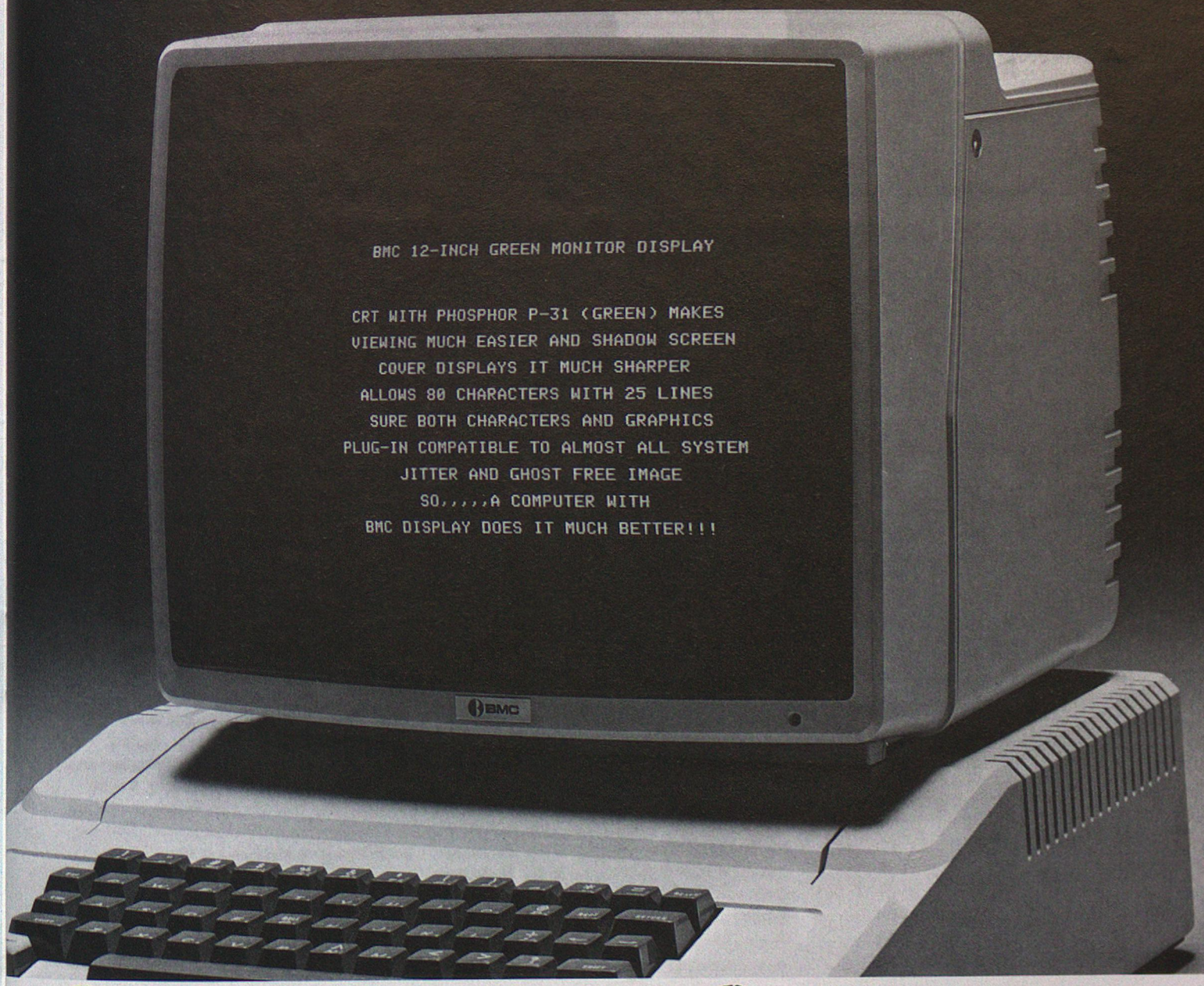
```
606  52  52
607  43 RCL
608  08  08
609  75  -
610  43 RCL
611  04  04
612  95  =
613  69 DP
614  10  10
615  44 SUM
616  04  04
617  61 GTO
618  06  06
619  51  51
620  43 RCL
621  08  08
622  75  -
623  82 HIR
624  13  13
625  69 DP
626  10  10
627  95  =
628  42 STO
629  04  04
630  61 GTO
631  06  06
632  48  48
633  43 RCL
634  09  09
635  32 X:T
636  03  3
637  77  GE
638  05  05
639  93  93
640  04  4
641  32 X:T
642  43 RCL
643  05  05
644  22 INV
645  77  GE
646  05  05
647  12  12
648  01  1
649  42 STO
650  05  05
651  02  2
652  10 E'
653  87 IFF
654  00  00
655  06  06
656  70  70
657  91 R/S
658  17 B'
659  42 STO
660  09  09
661  32 X:T
662  42 STO
663  08  08
664  25 CLR
665  10 E'
666  61 GTO
667  04  04
668  98  98
669  91 R/S
670  01  1
671  82 HIR
672  03  03
673  82 HIR
674  04  04
675  05  5
676  32 X:T
677  43 RCL
678  09  09
679  77  GE
680  07  07
681  68  68
682  43 RCL
683  08  08
684  77  GE
685  07  07
686  75  75
687  82 HIR
688  13  13
689  44 SUM
690  08  08
691  19 D'
692  87 IFF
693  04  04
694  18 C'
695  82 HIR
696  14  14
697  44 SUM
698  09  09
699  19 D'
700  87 IFF
701  04  04
702  18 C'
703  82 HIR
704  13  13
705  22 INV
706  44 SUM
707  08  08
708  19 D'
709  87 IFF
710  04  04
711  18 C'
712  82 HIR
713  13  13
714  22 INV
715  44 SUM
716  08  08
717  19 D'
718  87 IFF
719  04  04
720  18 C'
721  82 HIR
722  14  14
723  22 INV
724  44 SUM
725  09  09
726  19 D'
727  87 IFF
728  04  04
729  18 C'
730  82 HIR
731  14  14
732  22 INV
733  44 SUM
734  09  09
735  19 D'
736  87 IFF
737  04  04
738  18 C'
739  82 HIR
740  13  13
741  44 SUM
742  08  08
743  19 D'
744  87 IFF
745  04  04
746  18 C'
747  82 HIR
748  13  13
749  44 SUM
750  08  08
751  19 D'
752  22 INV
753  87 IFF
754  04  04
755  01  01
756  15  15
757  76 LBL
758  18 C'
759  00  0
760  10 E'
761  87 IFF
762  00  00
763  04  04
764  98  98
765  61 GTO
766  06  06
767  69  69
768  01  1
769  94 +/-
770  82 HIR
771  04  04
772  61 GTO
773  06  06
774  82  82
775  01  1
776  94 +/-
777  82 HIR
778  03  03
779  61 GTO
780  06  06
781  87  87
782  02  2
783  04  4
784  52 EE
785  04  4
786  85  +
787  02  2
788  04  4
789  52 EE
790  06  6
791  85  +
792  02  2
793  04  4
794  52 EE
795  08  8
796  85  +
797  05  5
798  01  1
799  05  5
800  01  1
801  95  =
802  22 INV
803  52 EE
804  69 DP
805  04  04
806  43 RCL
807  01  01
808  69 DP
809  01  01
810  43 RCL
811  02  02
812  69 DP
813  02  02
814  03  3
815  03  3
816  02  2
817  04  4
818  01  1
819  07  7
820  02  2
821  07  7
822  02  2
823  00  0
824  98 ADV
825  71 SBR
826  03  03
827  28  28
828  98 ADV
829  69 DP
830  00  00
831  61 GTO
832  04  04
833  57  57
834  00  0
835  00  0
836  00  0
837  00  0
838  00  0
```

REGISTER

```
5151374135.          01
   **TUR
3017311636.          02
   MENDS
3517302436.          10
   REMIS
30133737.            11
    MATT
3662.601292422       12
   KONIG
4362.681392422       13
   KONIG
43.06237413538       14
   :TURM
```

EINE NEUHEIT VON BMC
C.R.T. MONITOR
MIT GRÜNEM BILDSCHIRM

- **Spezifikation BM-12E**
- **Eingang: 1,0 ± 0,2 V P-P composite Video Sync negativ, voll compatible**
- **Eingang-Impedanz: 75 Ohm**
- **CRT: 12 Zoll, 90° Beugung**
- **Bildröhre: grün P 31 Phospher**
- **Bandbreite: 18 MHz**
- **Format: 25 Zeilen à 80 Zeichen**
- **Abtastfrequenz: horizontal 15,75 kHz, senkrecht 60 Hz**
- **Versorgungsspannung: 220 Volt, 50/60 Hz**
- **Abmessungen: 28 x 31,5 x 30 cm (B x H x T)**
- **Gewicht: 7,5 kg**

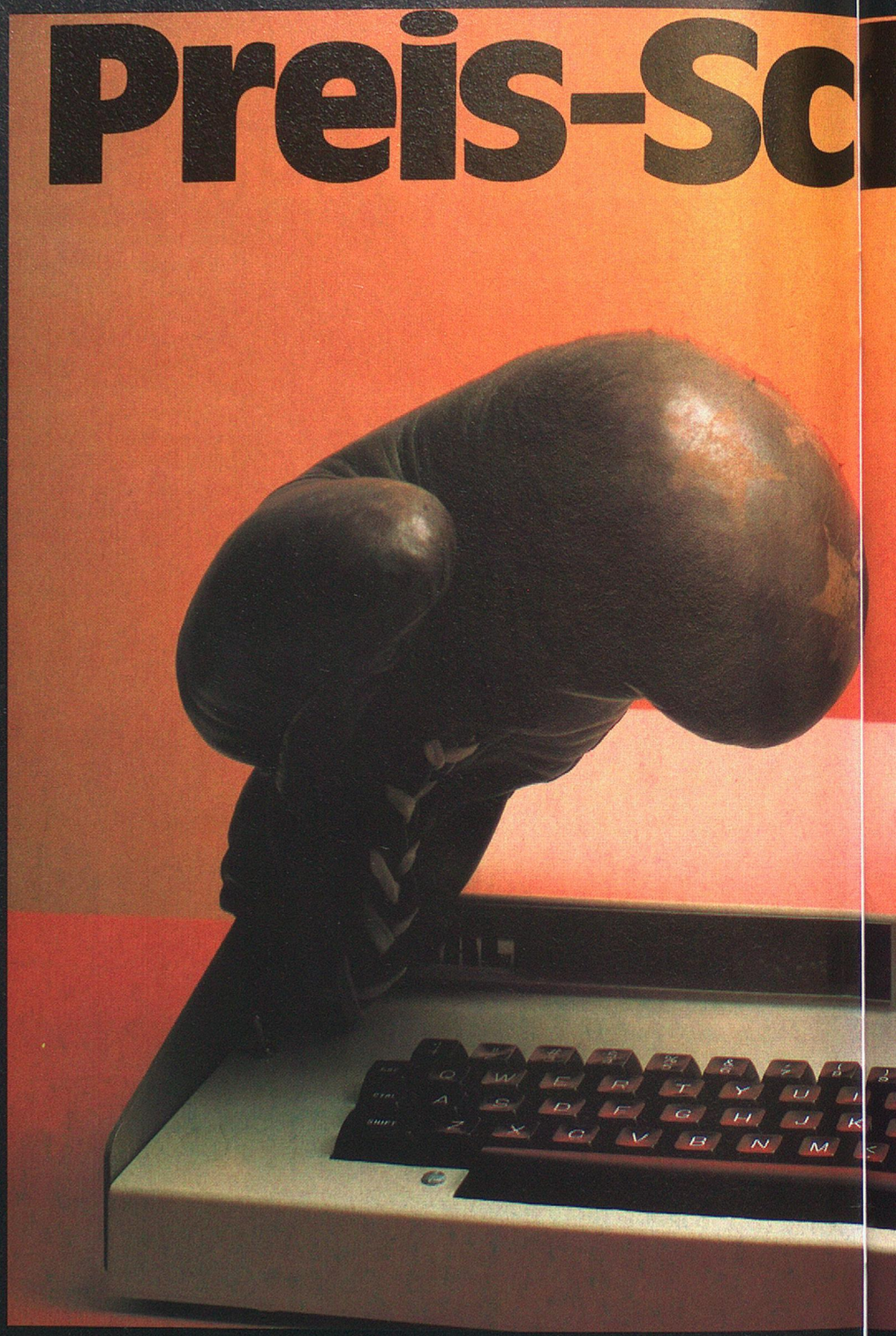


BMC ELEKTRONIK
Capim Center
Roßmarkt 15, 6000 Frankfurt/Main
Telefon: 06 11/2 05 16, Telex: 4 12 889 capim d

BMC INTERNATIONAL
Uemachi Bldg. 3F, No. 27, 5-Chome, Tanimachi,
Higashi-Ku, Osaka 540, Japan, Cable „BMCINT" Osaka
Phone: Osaka 768-77 91, Telex: 527-8636 bmcint j

Preis-Sc

Günstiger Preis und vielfältige Graphikmöglichkeiten sind das Herausragende des Challenger 1P von Ohio Scientific. Nach Meinung unseres Testers ein ideales Gerät für Einsteiger.



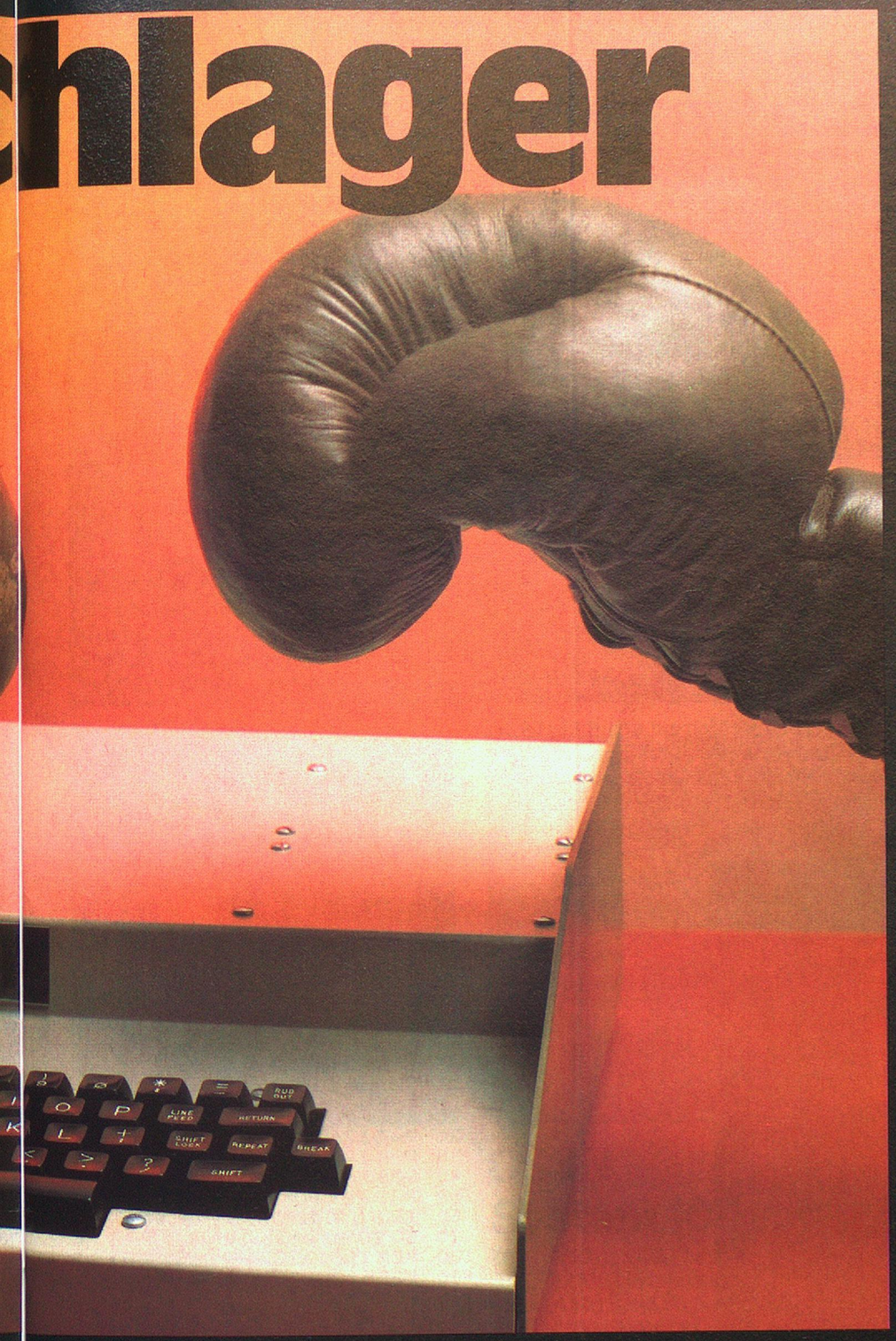
Mit dem Challenger 1P von Ohio Scientific ist seit längerer Zeit ein einfach aufgebauter Computer aus den USA zu einem sehr günstigen Preis zu haben. Die Grundplatine ist unter dem Namen Superboard II als voll funktionsfähiger Basic-Computer, allerdings ohne Netzgerät und ohne Fernsehmodulator, bereits für unter tausend DM erhältlich. Der Challenger wird in einem stabilen Metallgehäuse mit Netzgerät fertig aufgebaut geliefert und kostet im Schnitt um die 1200 DM je nach Größe des RAM-Speichers.
Das Gerät hat einen Videoausgang, der durch einfaches Anklemmen eines UHF-Modulators auch für einen normalen Heimfernseher genutzt werden kann, und Anschlußmöglichkeit für einen Kassettenrecorder. Im Gehäuse ist ausreichend Platz für ein Erweiterungsboard mit zusätzlichen Ein- und Ausgabebausteinen, Speichererweiterung und einem Floppy-Disk-Controller, welcher ebenfalls recht preisgünstig zu erwerben ist. Weiterhin ist eine Öffnung für einen Ventilator vorgesehen, welcher allerdings erst bei eingebautem Erweiterungsboard für eine Verbesserung der thermischen Eigenschaften zu sorgen hätte. Mitgeliefert werden alle Anschlußkabel für Recorder und Monitor, eine Softwarekassette mit diversen Programmen sowie vier englische Manuals; alles in allem ein für den Anfang ausreichender Stoß DIN A4 großer Hefte von 0,75 cm Höhe. Aber nur für den Anfang . . .

Start

Nach dem Einschalten wird dem erschrockenen Hobby-Computeristen erst einmal eindrucksvoll vor Augen geführt, welche graphischen Möglichkeiten im Challenger stecken: Der ganze Bildschirm ist voll von Strichen, Häkchen, kleinen Panzern, Häuschen, Männchen und vielem anderen. Dies aufgrund der Tatsache, daß das Video-RAM nach dem Einschalten mit zufälligen Werten belegt ist, welche über den Video-Controller und das Graphik-ROM zur Abbildung gelangen. Garbage nennt man so etwas.
Schnelle Abhilfe schafft ein Druck auf den Break-Knopf; insofern die Shiftlock-Taste gedrückt eingerastet ist, wird der Bildschirm sofort frei, und am unteren linken Rand erscheinen die Buchstaben D/W/C/M, wobei das D für Diskette steht und beim nicht erweiterten Challenger das Drücken dieser Taste keine Wirkung hat. W und C lassen den Computer ein Basic-Programm verstehen, wobei C für Cold Reset steht und nach der Abfrage der Zeilenlänge und des gegebenenfalls erwünschten Endes des Speicherbereichs den entsprechenden Programmspeicher vollständig löscht.
An dieser Stelle sei gleich erwähnt, daß, wenn man die Zeilenlänge mit Hilfe dieser Abfrage künstlich herabsetzt, ein eingegebenes Programm zwar läuft, sich aber nicht ordentlich auf Kassette abspeichern oder lesen läßt. Ist ein Basic-Programm im Speicher, und man will es nicht löschen, tut man gut daran, das W zu drücken (für Warm Reset)! In jedem

gescannt werden.

chlager



Fall erscheint ein typisch amerikanisches OK als „Ausgeführt"-Meldung: bin da.
Zu guter Letzt bedeutet M soviel wie Maschinenkode und läßt am oberen linken Rand erst die Adresse 0000 und dann ein Datenbyte erscheinen. Die Adresse kann durch vorheriges Drücken der Punkttaste geändert werden, für die Daten ist der Schrägstrich verantwortlich. Sollen mehrere Daten eingegeben werden, kann man nach jeder Eingabe mit der Return-Taste um eine Adresse weiterschalten. Leider sind damit die Möglichkeiten der Maschinenprogrammierung schon erschöpft; der nicht erfahrene Programmierer wird darum sicherlich nicht viel Lust verspüren, sich hier weiter zu betätigen, denn es fehlt sogar an einer Routine zur Abspeicherung eines Programmes auf Kassette.
Wie es die beiden Startzeilen schon vermuten lassen, handelt es sich bei dem Basic schon um etwas Besseres; es ist von der in schon vielen Computern vertretenen allseits bewährten Art Basic, die von Microsoft erstellt wurde.

Dies bedeutet kurz gesagt, daß alle Befehle des Vorrats nicht vom allgemeinen Standard abweichen und man bedenkenlos auch Basic-Literatur von anderen Computern mit Microsoft-Basic zu Rate ziehen kann. Deshalb sei hier auch auf ein Listing der Befehle verzichtet. Auf Sekundärliteratur sollte man aber auf jeden Fall zurückgreifen, denn das mitgelieferte Basic-Reference-Manual ist unvollständig, was einzelne Auswirkungen von Befehlen betrifft, ebenfalls sind nicht alle Befehle verzeichnet (z.B. Input-Bef.)!
Doch hierauf soll nicht weiter eingegangen werden, denn dieser Mangel hat anfangs keinen Einfluß auf den Programmierspaß. Auch die Tatsache, daß der Get-Befehl im 8K-ROM keinen Platz mehr gefunden hat, wird durch die Beschreibung einer Tastaturabfrage mit Peek- und Poke-Befehlen ausgeglichen, ebenfalls kann der fehlende Sys-Befehl wie bei anderen Modellen auch durch den USR-Befehl ersetzt werden.
An die Unterbrechnung eines laufenden Programms durch gleichzeitiges Drükken von Cntrl und C wurde ebenfalls gedacht. Die Fehlermeldungen umfassen das übliche Maß, haben aber den Nachteil, daß sie aus einem Buchstaben und einem Graphikzeichen bestehen, was anfänglich zu einigen Auffassungsschwierigkeiten führen kann.
Hier noch ein paar Tips für bereits stolze Besitzer eines Challengers: Ist ein Programm im Speicher mit Break unterbrochen worden? Macht nichts aus, auch wenn C schon einmal gedrückt worden ist, läßt sich das Basic-Programm wieder zurückholen. Nur die Return-Taste nach dem C löscht das Programm. Man drücke erneut auf Break, dann auf M und ändere nach Drücken des Schrägstriches den Inhalt der ersten sechs Speicherzellen auf: 4C, 74, A2, 4C, C3, A8. Noch einmal Break und dann W ... siehe da, es ist wieder lesbar. Diese Methode funktioniert auch bei „selbstzerstörenden" Basic-Programmen zuverlässig.
In Sachen Zeitersparnis: Print läßt sich mit einem Fragezeichen abkürzen, und die Anführungszeichen nach dem zu druckenden String kann man, wenn kein Doppelpunkt mehr folgt, weglassen.

Aufbau und Hardware

Der Challenger enthält den bereits bewährten Prozessor 6502 als CPU und in der Grundausstattung 4K-RAM, bestehend aus 21 LS 14-Bausteinen. Der Speicherbereich kann auf der Platine in 1K-Schritten erweitert werden. Hinten links auf der Platine befindet sich das Kassetten-Interface zusammen mit dem Videoausgang; hinten rechts die Sockel für die statischen RAM's.

Als Ein-/Ausgabeeinheit fungiert eine 24polige Anschlußleiste für den sogenannten OSI-Bus, an den weitere Peripherie, wie zum Beispiel Speicher oder auch ein Fernschreiber, angeschlossen werden kann. Vorne rechts befinden sich die Steuerlogik und die CPU neben einem 40poligen IC-Sockel, der das Verbindungsglied zu dem Erweiterungsboard bildet. Links, direkt über der Tastatur, sind in 2K-Schritten 8K-Basic und 2K-Monitor in ROM rechts vom Ein-/Ausgabe-Baustein für das Kassetten-Interface angebracht. Wer Interesse hat, in die Hardware einzusteigen, für den sei hier noch erwähnt, daß es ein Service-Manual für etwa 30 DM zu kaufen gibt, in dem alles Wesentliche einschl. Impulspläne der geforderten Signale aufgeführt ist. Mehr ist von Ohio Scientific nicht erhältlich, man kann allerdings auf die vielfältige Lektüre über den Prozessor zurückgreifen.

Spiel-Graphik

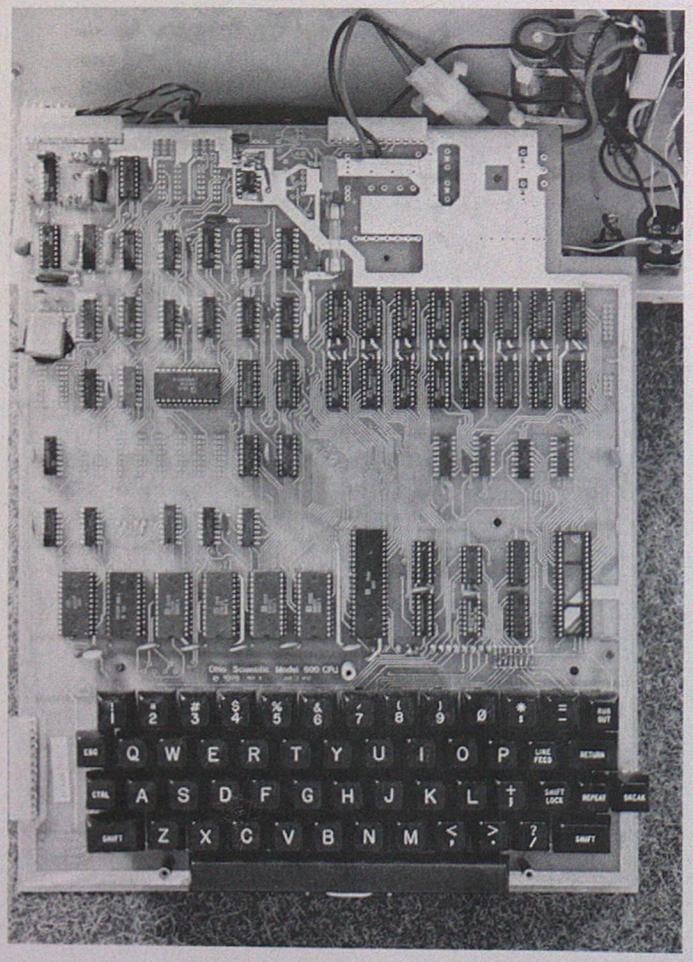
Das Bildschirmformat besteht aus 26 Zeilen zu je 24 Zeichen, wobei wiederum jedes Zeichen aus einer 8 × 8-Punkt-Matrix zusammengesetzt ist. Eine Ansteuerung jedes einzelnen Punktes ist bei dem 1K-Bildschirmspeicher verständlicherweise nicht möglich. Dafür enthält das ROM des Graphikgenerators allerdings 256 verschiedene Zeichen, darunter alle Buchstaben mit Groß- und Kleinschreibung (shift-lock loslassen bei Print!), Zahlen, Pfeile, Sonderzeichen, kleine Rennautos, Panzer in allen Positionen, zusammensetzbare Schiffe und Raumfahrzeuge sowie verschieden aufgebaute Geraden und Kreise und die vier Spielkartensymbole.

Es sieht ganz so aus, als sei hier dem immer latent vorhandenen Spieltrieb eines Computerfans Rechnung getragen. In der Tat eignet sich die Graphik vorzüglich zur Darstellung von Spielen wie Panzerkrieg, Raumschlacht oder ähnlichem. Das Fehlen der inversen Darstellung macht sich allerdings beim Programmieren von Kurven oder des Life-Games nachteilig bemerkbar. Trotzdem läßt sich aber zum Beispiel ein Meßwert mit einer ein Zeichen breiten Säule mit der Auflösung von einem Punkt darstellen, denn es sind alle hierfür erforderlichen $^1/_8$-Schritte eines weißen Feldes vertreten.

Ausgegeben werden auf den Bildschirm kann die Graphik allerdings nur über Poke-Befehle; der Print-Befehl ist hierzu nicht geeignet. Abhilfe schafft das Graphic-Manual, denn dort ist eine Video-Memory-Map angegeben. Um sich ein bestimmtes Bild auf dem Bildschirm zu „Poken", sollte man sich diese Seite einige Male fotokopieren und die beabsichtigten Zeichen beziehungsweise deren Nummer darauf eintragen. Durch diesen einfachen Aufbau kann man die Position eines Zeichens durch einfaches Zuzählen oder Abziehen einer Zahl zu der Adresse und erneutes Poken verändern. Dies ist zweckmäßig zum Beispiel für die Bewegung eines Flugzeuges (siehe Demo-Programm). Alles in allem ist es eine Mischung, die sowohl Spielprogrammierung als auch mathematische Problemlösung zuläßt.

Genau betrachtet ist der Challenger 1P ein Gerät, das dem anspruchsvollen, fortgeschrittenen Anwender nicht allzuviel zu bieten hat, welches sich aber aufgrund seines niedrigen Preises und seiner Graphik bereits einen festen Platz in der Computerszene erobert hat. Gerade für Schüler und Studenten, die finanziell schwach sind und trotzdem in Basic programmieren wollen, ist der Challenger der ideale Computer.

Michael Dettmer



Superboard plus Netzteil plus Gehäuse = Challenger1P

CHIP-Wertung

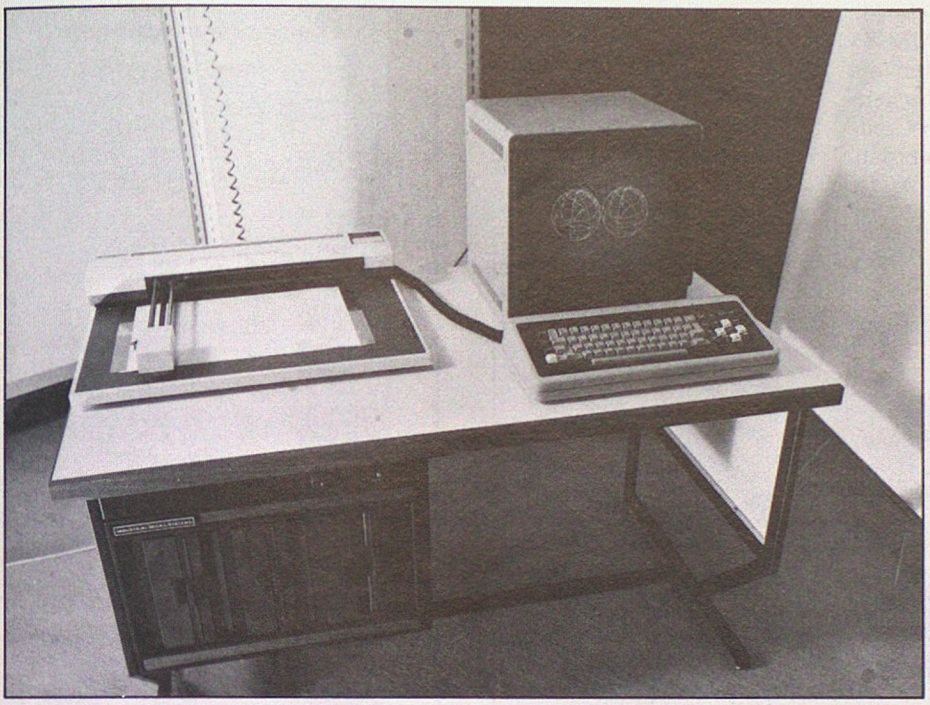
Was uns gefällt
- niedriger Preis
- stabiler Aufbau
- gute Graphik

Was uns weniger gefällt
- kaum Maschinenprogrammierung möglich
- kein UHF-Modulator
- Literatur könnte optimaler gestaltet sein

```
 10  REM HAUPTPROGRAMM
 20  P=53740
 30  FOR I=1 TO 30:PRINT:NEXT
 40  GOSUB 100 : GOSUB 150
 50  P=P+B: POKE P,F
 60  IF B O THEN POKE P-B,96
 70  GO TO 40
100  REM TASTATURABFRAGE
110  POKE 530,1 : K=57088
120  POKE K.247
130  T=PEEK(K) : POKE 530,0
140  RETURN
150  REM BEWEGUNGSRICHTUNG
160  IF T=127 THEN B=-32 :
     F=236
170  IF T=191 THEN B= 32 :
     F=238
180  IF T=223 THEN B= 1 :
     F=237
190  IF T=239 THEN B=-1 :
     F=239
200  IF T=255 THEN B=O
210  RETURN
P=POSITION, B=BEWEGUNG
F=FLUGZEUG, T=TASTE
TASTENBELEGUNG: S:HOCH
D:RUNTER, F:RECHTS, G:LINKS
```

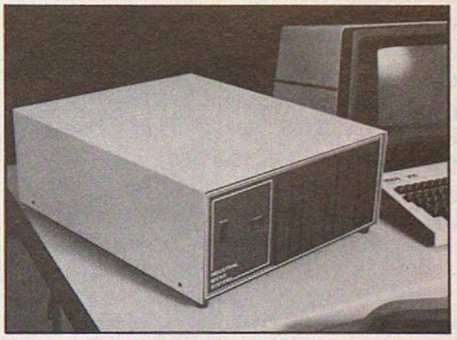
Ein Flugzeug-Bewegungsprogramm

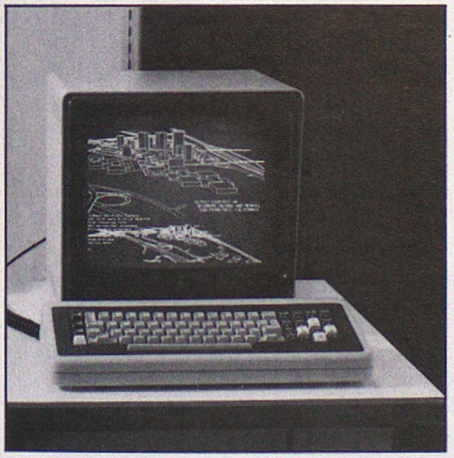
Wir führen die wirklich interessanten und aktuellen Micro-Computer für Handel, Industrie, OEM und Fans:



Industrial Micro System 8000 System 5000*

bis zu drei Diskettenlaufwerke mit je 1 MB bzw. 340 KB*.
Z80 A Processor
12 S-100 Einschübe
bis zu 4 Bildschirmplätze mit je 64 KB RAM.
CP/M oder MP/M Betriebssystem.





MicroAngelo

Heigh Resolution-Subsystem
512 X 480 Punkte Auflösung
S-100 Graphikboard
20 Mhz Monitor P 39 (grün)
IBM Selectric Tastatur
8K PROM Software
ab **DM 6.120.–**

CSSN System 1000

Z80 A Microprozessor
BASF 22 MB Festplatte
DEI 13,4 MB Band Back-up Laufwerk
64 KB Arbeitsspeicher
CPM oder OMNIX Betriebssystem

Wir führen außerdem alle Produkte der Firmen:
Industrial Micro Systems, Thinker Toys, Exidy, Televideo, SSM, North Star, MicroAngelo, NEC, Qume, Diablo, Texas Instruments, Lifeboat, Digital Research, Microsoft, Micropro.

Preisbeispiele:

System 8000 ohne Schreibtisch
64 KB RAM, 2 serielle, 2 parallel I/O,
2 X 8' Floppy-Disk je 500 KB
DM 9.980.–

System 5000 ohne Schreibtisch
64 KB RAM, 2 serielle, 2 parallel I/O,
2 X 5' Floppy-Disk je 170 KB
DM 6.403.–

Televideo 912 C	**DM 2.040.–**
VISUAL 200	**DM 2.540.–**
Texas Instruments Omnin 820	**DM 5.197.–**
Anadex 9500	**DM 3.980.–**
Watanabe Plotter (Miplott)	**DM 3.100.–**
IMS S-100 64 K dynam. RAM	**DM 1.860.–**
IMS S-100 32 K stat. RAM	**DM 1.540.–**
IMS S-100 16 K stat. RAM	**DM 680.–**
4116 200ns 8 Stück	**DM 79.–**
Exidy Sorcerer 48 KB	**DM 2.890.–**
Sharp MZ80K 48 KB	**DM 2.220.–**

MICRO COSMOS

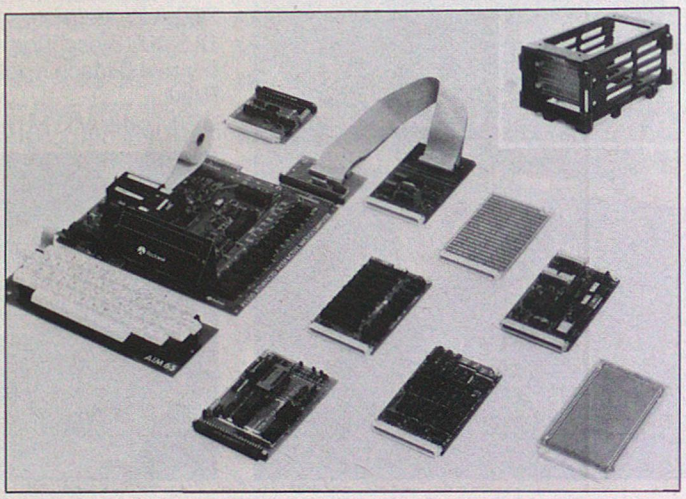
Micro Cosmos
Kl. Budengasse 1–3
5000 Köln 1
Tel.: (02 21) 23 37 00

EISERMANN, KÖLN

Ausbau des AIM 65

Die Firma Rockwell bietet für den Mikrocomputer AIM 65 zahlreiche Ausbaustufen an. Damit kann das Grundsystem zu einem vollwertigen Computer ausgebaut werden. Hierzu gehört ein ACIA (Asynchronous Communications Interface Adapter), ein 8K-statisches RAM-Modul, ein 16K-PROM/ROM-Modul, ein PROM-Programmermodul und noch zahlreiche andere Karten.

Neue Zusatzkarten für den AIM 65. Durch die neuen Zusatzkarten für den AIM 65 wird dieser zum vollwertigen Computer für den Hobbyisten und für den professionellen Anwender.

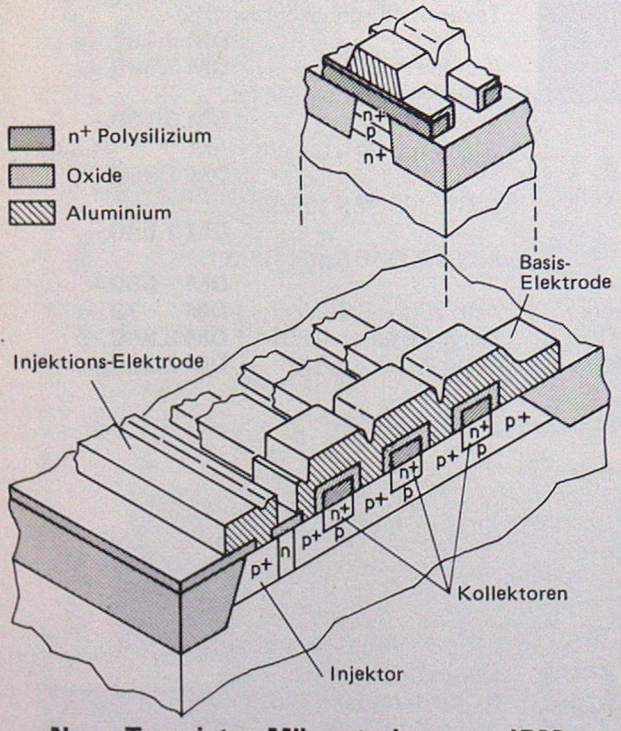


Bipolare Transistoren im Subnanosekundenbereich

Unter VLSI (Very Large Scale Integration) versteht man einen bestimmten Grad an Miniaturisierung und Integration, bei dem einige Zehntausend logische Schaltungen mit einigen Hunderttausend Bauelementen auf einem Silizium-Chip mit der Kantenlänge von weniger als einem Zentimeter integriert sind.

Die neugefundene Struktur ist eine modifizierte Version des bipolaren Transistors, der zu einer der wichtigsten Grundlagen der Computerindustrie wurde. Schon seit einigen Jahren hat eine auf der bipolaren Transistortechnik basierende, logische Schaltungskonzeption, die „Merged Transistor Logic" (MTL), wegen ihrer hohen Packungsdichte und niedrigen Verlustleistung Bedeutung erlangt.

Obwohl die MTL-Technologie für eine Implementierung in VLSI vielversprechend erschien, gab es noch eine ernsthafte Einschränkung: MTL-Schaltungen, die in der konventionellen Bipolar-Technologie hergestellt werden, haben relativ lange Schaltzeiten, bestenfalls einige Nanosekunden. Dieser Nachteil läßt sich mit der jetzt gefundenen Mikrostruktur vermeiden.



Neue Transistor-Mikrostruktur von IBM

Ihre Centronics-Fachhändler

Berlin
Runow Büroelektronik
(0 30) 2 61 11 26

Darmstadt
Kaiser + Partner
(0 61 51) 7 60 32

Frankfurt/Dreieich
Spoerle Electronic GmbH
(0 61 03) 30 42 17

Frankfurt
Computerland GmbH
(06 11) 65 43 43 – 65 43 33

Gießen-Lahn
Electronic Circuits
(06 41) 7 55 13

Hanau
Roth & Postner
(0 61 81) 2 46 33

München
Synelec Datensysteme GmbH
(0 89) 7 25 30 81

Nürnberg
Beck KG
(09 11) 3 49 61

Offenburg
FCR GmbH
(07 81) 3 77 85

Trier
Bürodatic GmbH
(0 61 51) 2 46 33

Ihre Commodore-Fachhändler

Aachen
Wilhelm Kron, Büromaschinen
(02 41) 50 45 12

Bad Oeynhausen
Althoff Bürocenter
(0 57 31) 50 55

Bamberg
Bürozentrum A. und R. Kutz
(09 51) 2 76 60

Berlin
Runow Büroelektronik
(0 30) 2 61 11 26

Bielefeld
Infodata Computer GmbH
(05 21) 17 93 88

Bonn
Comtex
(0 22 21) 65 59 59

Braunschweig
Apel Büro-Center GmbH & Co. KG
(05 31) 7 30 71

Bremen
Messerknecht Datensysteme GmbH
(04 21) 55 91 61

Bremen
Paul F. W. Meister GmbH & Co.
(04 21) 49 80 55

Bremerhaven
Messerknecht Datensysteme GmbH
(04 71) 4 23 73

Darmstadt
Microcomputer- u. Kopierzentrum
Kaiser & Partner GmbH & Co.
(0 61 51) 7 60 32

Darmstadt
Lutz Büro- u. Datentechnik AG
(0 61 51) 2 60 26

Dortmund
Büro Studio Bolz
(02 31) 52 75 13

Düsseldorf
Firma Helmut Rennen
(02 11) 34 67 37

Essen
BDE-Datenverarbeitung Eckhardt GmbH & Co. KG
Datensysteme
(02 01) 77 40 77

Flensburg
Firma Carl Reese
(04 61) 1 78 38

Frankfurt
Electronic Büro-Maschinen KG
Fritsches & Co.
(06 11) 72 30 41

Frankfurt
Henneveld KG
(06 11) 28 14 82

Freiburg-Gundelfingen
Epple + Straub GmbH – Bürotechnik
(07 61) 58 05 51

Friedrichshafen
Erich Brandner – Bürosysteme
(0 75 41) 7 32 41

Fulda
Weinrich Büroorganisation GmbH & Co.
(06 61) 4 20 57

Gießen
Weinrich Büroorganisation GmbH & Co.
(06 41) 7 47 12

Göttingen
Computerdienst Brockhaus & Müller KG
(05 51) 5 52 82

Gundelfingen
Bissinger KG – Büromaschinen
(0 90 73) 23 23

Hagen
Carl Meister
Maschinelle Büro-Organisation
(0 23 31) 6 44 44 – 47

Hamburg
BDB Büro KG
(0 40) 25 70 11

Hamburg
Runow Büroelektronik
(0 40) 2 20 60 45

Hameln
Witte Bürotechnik – G. Kessels
(0 51 51) 4 15 81

Hannover
ORMA GmbH
(05 11) 63 90 51

Heilbronn
SEEL Büromusterhaus GmbH & Co. KG
(0 70 62) 60 27

Homburg
W. N. Pfeiffer-Büromaschinen KG
(0 68 41) 29 59

Ilsfeld
SEEL Büromusterhaus GmbH & Co. KG
(0 70 62) 60 27

Itzehoe
Firma Carl Reese
(0 48 21) 7 40 96

Karlsruhe
Fischer Büro Center
(07 21) 2 41 25 + 2 49 71

Kassel
Infodata Computer GmbH
(05 61) 1 33 24/25

Kiel
Firma Carl Reese
(04 31) 68 91 1

Kleve
Feldmann + Luft
(0 28 21) 95 66

Koblenz
BHG Bürohandel GmbH & Co. KG
(02 61) 3 65 35 + 3 54 10

Köln
Büromaschinen Braun
(02 21) 21 91 71

Krefeld
S.V.I. GmbH
(0 21 51) 39 69 32

Kronach
Fabry KG
(0 92 61) 25 95

Limburg
Müller & Hohler KG
(0 64 31) 55 74

Lübeck
Firma Carl Reese
(04 51) 7 10 29

Mainz-Hechtsheim
Voko Bürozentrum Henneveld KG
(0 61 31) 8 50 91

Mannheim
Büro + Informationstechnik Gauch + Sturm
(06 21) 85 20 45

Merzig
W. N. Pfeiffer-Büromaschinen KG
(0 68 61) 20 97

Moers
Josef Suchanek KG
(0 28 41) 2 28 27

Montabaur
Martin Radke Datentechnik
(0 26 02) 20 58

München
Schulz Bürotechnik GmbH
(0 89) 14 82 1

München
MIC Elektronik
(0 89) 59 17 08

Münster
Behrens KG
(02 51) 3 43 55

Nürnberg
Orgaplus-Rechenzentrum G. Gailer KG
(09 11) 26 86 46

Oldenburg
Messerknecht Datensysteme GmbH
(04 41) 1 63 04

Osnabrück
Vordemfelde & Genck
(05 41) 5 70 71

Saarbrücken
W. N. Pfeiffer-Büromaschinen KG
(06 81) 3 27 11

St. Wendel
W. N. Pfeiffer-Büromaschinen KG
(0 68 51) 28 53

Siegen
Louis Hees – Inh. W. Leipold
(02 71) 7 26 02

Stuttgart
Krafft – Inh. H. Schreiber
(07 11) 22 70 99

Stuttgart
G. Fritz Kleincomputer KG
(07 11) 68 16 00

Sundern
Wilhelm Stute Büro-Organisations-GmbH
(0 29 33) 30 87-89

Trier
Donders am Dom Büroorganisation GmbH
(06 51) 4 50 85

Ulm
CTO computer + text organisations-systeme GmbH
(07 31) 2 61 07

VS-Villingen
Harald Maier, Text- u. Datensysteme
(0 77 21) 5 53 22

Wangen
Erich Brandner Bürosysteme
(0 75 22) 66 58

Weingarten
Deininger KG
(0 72 44) 10 06-7

Wendelstein
Wieland Low GmbH
(0 91 29) 83 37

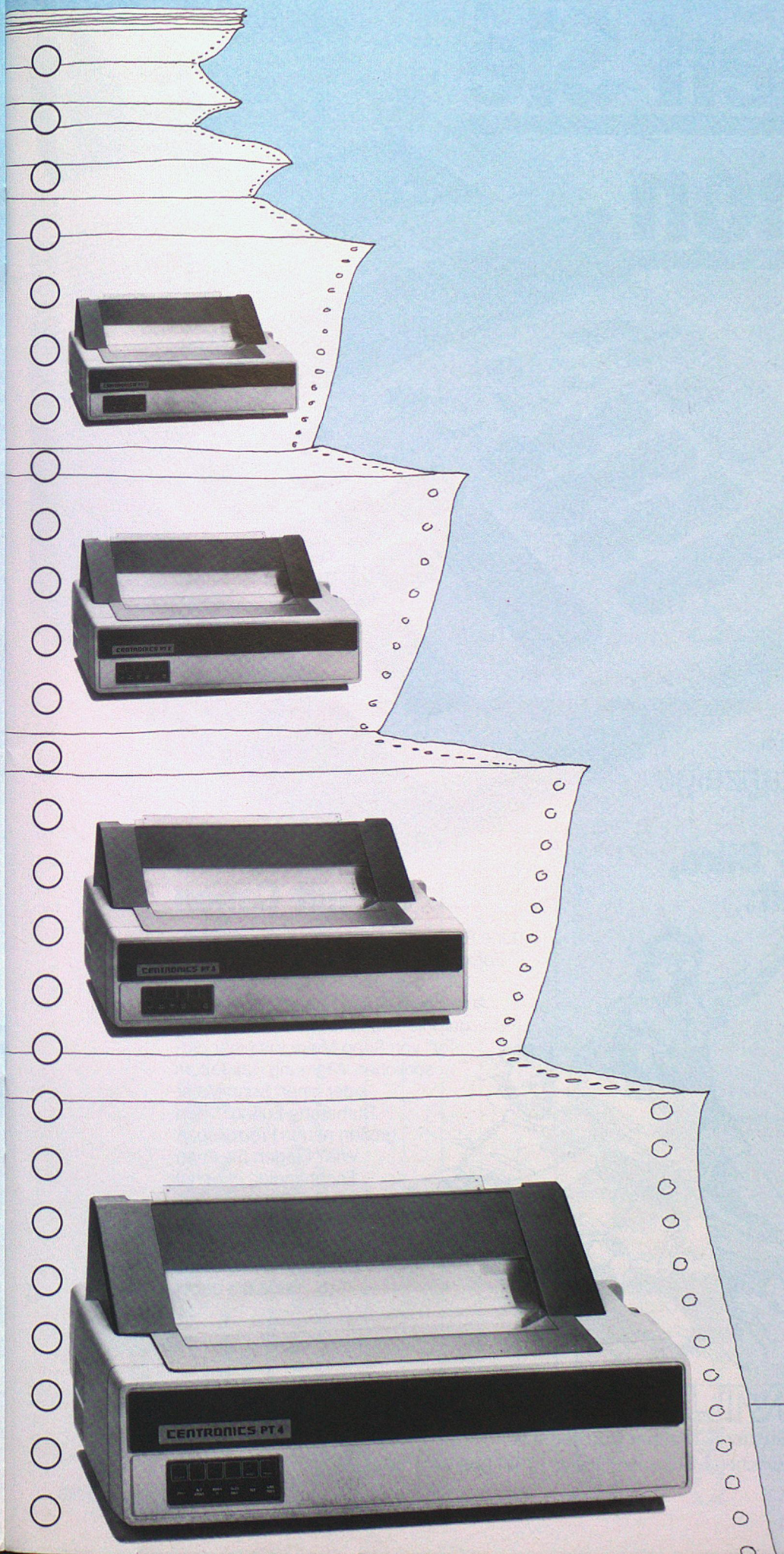
Wiesbaden
Henneveld KG
(0 61 21) 30 70 91

Wuppertal
Meier's Büromaschinen-Vertrieb KG
(02 02) 55 18 18

Würzburg
Schöll Büroorganisation
(09 31) 5 04 88

Zweibrücken
W.N. Pfeiffer-Büromaschinen KG
(0 63 32) 12 4 79

CENTRONICS®



Hier ist das neue komplette Drucker-Programm für Ihr PET-System von Commodore!

Haben Sie einen Commodore-Computer der Serien 2000, 3000 oder 8000?

Dann wollen Sie die Vorteile und Möglichkeiten der modernen Datenverarbeitung für Ihr Unternehmen nutzen. Dazu gehört auch die für Sie optimale „Drucker" Lösung. Centronics gilt als der führende unabhängige Spezialist für Druckersysteme.
Die Erfahrung und das Wissen, das Centronics zu Nr. 1 für Drucker in der Computer-Industrie gemacht haben, stecken jetzt auch in einem Drucker-Programm für Mini- und Microcomputer.

Centronics hat für professionelle Anwendung die optimalen Drucker: PT 1, PT 2, PT 3, PT 4.

Wenn Sie hohe Ansprüche an Geschwindigkeit, Leistung und Schriftqualität haben, dann ist die Centronics Serie PT 1 bis PT 4 die maßgeschneiderte Lösung für Sie. Und dazu das modernste technologische Niveau, die Perfektion und Zuverlässigkeit, die Sie brauchen. Nicht zu vergessen den lückenlosen und schnellen Service, **des größten unabhängigen Druckerherstellers der Welt.** Das Angebot mit den außerordentlich günstigen Preisen wird Sie überzeugen.

Fragen Sie Ihren Centronics-Distributor

oder den Commodore-Fachhändler Ihrer Wahl, ob er Ihnen mehr über diese neuen Centronics-Drucker sagen kann.

CENTRONICS®

Einfach besser

Centronics Data Computer GmbH
Lyoner Str. 44–48 · 6000 Frankfurt/Main
Tel. 06 11/6 66 10 21

Canon

UEFA Offizielle Rechner, Kopierer und Kameras der Europacup-Endspiele

Gewinnen Sie mit Canon

- Sicherheit, Ordnung und Zeitersparnis beim Rechnen
- Arbeitsfreude, Ruhe und Freizeit

durch Ihren neuen zuverlässigen, tüchtigen Mitarbeiter CANON P23-D, den preiswerten Tischrechner mit Drucker und Leuchtanzeige

Der ideale Rechner für Büro, Heimbüro und Haushalt:

- Doppelte Kontrolle durch Drucker und Leuchtanzeige
- Einfache Bedienung
- Sparsame Farbrolle in Kassettenform, mit Handgriff auszuwechseln
- Übersichtliche Tastatur
- 10 Stellen, Speicher, Prozentautomatik, Postenzähler, Komma-Automatik.

Das alles für sage und schreibe

DM 198,–

einschl. MWSt.*

Gewinnen Sie mit Canon

Eine Reise zum Endspiel um den Fußball-Europa-Pokal der Landesmeister im Mai 1981, oder eine Filmkamera CANON Auto Zoom 318M, oder einen Autobiographie-Bildband „Ich bin doch kein Tor" von Sepp Maier mit einer persönlichen Widmung des Autors oder einen Sepp Maier „Bumerang-Fußball", den großen neuen Freizeitspaß. Wie? Fragen Sie Ihren Fachhändler, er nennt Ihnen die Teilnahmebedingungen der großen Gewinnverlosung. Mit etwas Glück sind Sie dabei.

MÜCHER

Gustav A. Mücher Bürotechnik

Fraunhoferstraße 14, Postfach, 8033 München-Martinsried, Telefon (089) 8596411, Telex 05213114 GAM

CHIP

Zeitschrift für Microcomputertechnik

Ich habe in Ausgabe .... auf Seite .... Ihre Anzeige ☐ Ihre Produktbesprechung ☐ gelesen.
Ich möchte mehr über Ihr Produkt ..... erfahren.
Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.
Ich bestelle unter Anerkennung Ihrer Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Menge	Produkt	à DM	gesamt DM

Für Jugendliche unter 18 Jahren ist die Unterschrift des Erziehungsberechtigten erforderlich.

Datum

Unterschrift

CHIP – Kontaktkarte

Bitte mit 50 Pfennig freimachen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

PLZ

Wohnort

CHIP

Zeitschrift für Microcomputertechnik

Ich habe in Ausgabe .... auf Seite .... Ihre Anzeige ☐ Ihre Produktbesprechung ☐ gelesen.
Ich möchte mehr über Ihr Produkt ..... erfahren.
Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.
Ich bestelle unter Anerkennung Ihrer Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Menge	Produkt	à DM	gesamt DM

Für Jugendliche unter 18 Jahren ist die Unterschrift des Erziehungsberechtigten erforderlich.

Datum

Unterschrift

CHIP – Kontaktkarte

Bitte mit 50 Pfennig freimachen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

PLZ

Wohnort

CHIP – Kontaktkarte

Bitte mit 50 Pfennig freimachen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

PLZ

Wohnort

CHIP

Zeitschrift für Microcomputertechnik

Ich habe in Ausgabe .... auf Seite .... Ihre Anzeige ☐ Ihre Produktbesprechung ☐ gelesen.
Ich möchte mehr über Ihr Produkt ..... erfahren.
Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.
Ich bestelle unter Anerkennung Ihrer Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Menge	Produkt	à DM	gesamt DM

Für Jugendliche unter 18 Jahren ist die Unterschrift des Erziehungs-

Datum

Unterschrift

CHIP – Kontaktkarte

Bitte mit 50 Pfennig freimachen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

PLZ

Wohnort

CHIP

Zeitschrift für Microcomputertechnik

Ich habe in Ausgabe .... auf Seite .... Ihre Anzeige ☐ Ihre Produktbesprechung ☐ gelesen.
Ich möchte mehr über Ihr Produkt ..... erfahren.
Bitte senden Sie mir Informationsmaterial.
Ich bestelle unter Anerkennung Ihrer Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Menge Produkt à DM gesamt DM

Für Jugendliche unter 18 Jahren ist die Unterschrift des Erziehungs-

Datum

Unterschrift

Machen Sie Ihr Hobby zu Ihrem gutbezahlten Beruf

Sie sind ein gelernter Industriekaufmann – möglichst nicht älter als 30 Jahre – mit einem ausgeprägten Interesse für anwendungsorientierte EDV. Ihnen macht es darüber hinaus Spaß, anderen Menschen etwas zu erklären, Ihnen etwas zu verkaufen. Dann sind Sie eigentlich für uns der richtige Mann (bzw. die richtige Frau).

Wir suchen zum sofortigen Eintritt eine(n) engagierte(n)

Verkaufs-Repräsentantin(en)

zum Vertrieb von Small-Business-Systemen von Commodore im mittelbayerischen Raum. Unser Firmensitz ist Ingolstadt. Unser Verkaufsgebiet umfaßt auch Oberpfalz und Niederbayern.
Bei entsprechender Einsatzbereitschaft bieten wir überdurchschnittliche Verdienstmöglichkeiten.
Selbstverständlich werden Sie auf Ihre neue Aufgabe sorgfältig geschult.
Wenn Sie Interesse haben, richten Sie bitte Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen an
Herrn Rudolf Gail, Geschäftsführung im Hause

DCS GmbH

beratungs- & vertriebsgesellschaft für
daten-communications-systeme mbh

Goethestraße 40 · 8070 Ingolstadt · ☎ 08 41/7 20 18

Suchen Mikrocomputer-Spezialisten als tätigen Partner für unseren Computer-Laden

Gut eingeführt, wichtigste Fabrikate, gute City-Lage in München.

Sie sollten in der Lage sein, den Laden und Ihre Mitarbeiter zu führen. Gute Software-Kenntnisse und Spaß am Verkaufen sind wichtiger als die Höhe Ihres Beteiligungskapitals.

Telefon (0 89) 22 71 00.

ELEKTRONIK- UND COMPUTER-SHOP

In bayerischer Großstadt, gut eingeführt, beste City-Lage, sucht:

tätigen Partner

Gesamtübernahme möglich.

Anfragen bitte unter Chiffre-Nr. 091009 an den CHIP-Anzeigenservice.

Warum Sie sich jetzt „SELBSTÄNDIG" machen sollten:

Auch Sie werden es verfolgt haben. Der Mikrocomputer hat sich im kommerziellen Bereich durchgesetzt und erobert mit großem Erfolg einen stark expansiven Markt. Wir – die **RESKE Bürocomputer GmbH** – gehören zu den Unternehmen, die in dieser Entwicklung neue Akzente setzen werden. Mit zukunftsorientierter Hardware, flexibler Branchensoftware und einem ausgefeilten Servicepaket für die Kundenbetreuung sind unsere Weichen auf Erfolg gestellt.
Wollen Sie diese Entwicklung mit Ihrer Erfahrung und Ihrem Tatendrang in Ihren persönlichen Erfolg umwandeln?
Wir geben jetzt qualifizierten Personen die Möglichkeit sich in einem der folgenden Gebiete **Selbständig** zu machen.

Vertrieb Hard- und Software

Sie wissen, daß kontinuierlicher Erfolg nicht durch Sprücheklopfen zu erreichen ist. Sie können sich in die Probleme kleiner und mittlerer Betriebe hineinversetzen und verfügen über Branchenerfahrung.
Künftig wollen Sie **Selbständig** den Markt der Erstanwender erschließen, wobei Sie auch Fakturiermaschinen- und MDT-Nutzer sowie die „EDV außer Haus Betrieb" ansprechen. Schreiben Sie uns Ihre bisherige Branchentätigkeit.

Technischer Kundendienst

Sie wissen, daß Intel 8080 und Z80 keine Automarken sind. Sie haben Erfahrung mit Mikroprocessoren, Floppy's und Matrix- bzw. Typenraddruckern. Nichts ist Ihnen wichtiger als Ihren Kunden hohe Ausfallzeiten zu ersparen.
Künftig wollen Sie **Selbständig** Ihre Kunden betreuen. Wartung und Reparaturen durchführen, den Ersatzteilbedarf planen und Baugruppen überholen.
Schreiben Sie uns Ihre Systemkenntnisse.

Entwicklung Standardsoftware

Sie wissen, daß Cobol und Basic keine Zauberformeln sind. Sie haben in Cobol und/oder Basic bereits Branchensoftware entwickelt und kennen die Probleme mittelständischer Unternehmen.
Künftig wollen Sie **Selbständig** ganz oder teilweise Branchenpakete entwickeln und kundenindividuelle Anpassungen vornehmen. Schreiben Sie uns Ihre Spezialgebiete und wir sagen Ihnen, was Sie aus Ihrem Beruf machen können.

Die Computerwoche (38/80) hat es ausgesprochen, was Insider längst wissen:
Die MDT ist Tot! Es lebe der Mikrocomputer!
Sie können jetzt zu denen gehören, die vom Mikrocomputer mit MDT-Leistung profitieren, wie Sie ohne großes Existenzgründungskapital in diesen Markt einsteigen können? Teilen Sie uns Ihre Fachkenntnisse und Interessen mit. Wir senden Ihnen dann umgehend unsere Information „Unternehmenskonzept RBC".

RESKE BÜROCOMPUTER GmbH

Postfach 1548
5480 Remagen

Elektronische Spiele

44 Superhits

Elektronik und Technik allein machen noch kein gutes Spielzeug. So Volker Hauff, Bundesminister für Forschung und Technologie. Das ideale Spielzeug ist ein Spielzeug, das Kindern, Jugendlichen, Erwachsenen und auch den älteren Menschen Freude bereitet und nicht Vorurteile bestärkt, Ängste fördert oder Gefahren produziert — somit die gemeinsame Freizeit zu einem Erlebnis machen sollte.

①②
Master Mind super-sonic electronic: Selbst programmierbar, mit Ton- und Zeitsignal; das Intelligenzspiel für zwölf aufregende „Knack-den-Kode"-Variationen; mit der Wahl des Kodes bestimmen Sie den Schwierigkeitsgrad; vier Solospiele, 4 Gruppenspiele, vier Zweierspiele mit 1000 bis 1 Mio. Kombinationen; in Taschen- oder Normalausführung; ab acht Jahre.

③
Little Professor: Gesellschafts-Denkspiel, das Rechenaufgaben stellt und die Lösung prüft; interessant vor allem als Kind-/Elternspiel mit drei Schwierigkeitsgraden; weitere Spiele möglich wie Lokführer, Zahlenhimmel, Abzählen, Blindekuh, Namensalat u.a.; ab sechs Jahre.

④⑤
Spelling B: Aussprache-Lerncomputer; zusätzlich Spiele wie „Starts with", „Missing Letter", „Mystery Word", „Scramble", drei Schwierigkeitsgrade; aus dem beiliegenden Bilderbuch sollen Begriffe/Bezeichnungen assoziiert und in Sprache umgesetzt werden, Korrektheit wird angezeigt; 264 Aussprachеobjekte, deutsch und englisch; ab acht Jahre.

⑥⑦
Speak and Spell electronic: Elektronisches Lernspiel mit Sprachausgabe; in Englisch oder Deutsch; mehrfache Anwendungsvariationen; für mehrere Mitspieler; zum Beispiel Wortratespiel: Der Computer denkt sich ein Wort, zeigt die Buchstabenanzahl an, die geraten werden muß; oder — Buchstabierspiel: Der Computer sagt ein Wort, dessen Buchstabenfolge eingetastet werden soll; es wird angezeigt, wieviel Worte richtig bzw. falsch waren; ab sieben Jahre.

⑧
Break-in electronic: Außergewöhnliches Ballspiel, das eine hohe Konzentration und Schnelligkeit erfordert; nacheinander müssen 24 Punktefelder „ausgelöscht" werden, um eine Höchstpunktzahl zu erreichen; vier Schwierigkeitsgrade (Ballgeschwindigkeit und Anzahl der Spielbälle kombinierbar); mit Digitalanzeige und Elektroniksound; für geschickte „Geistes"-Sportler.

⑨
Volleyball electronic: Konzentrationsspiel nach Volleyballregeln für ein oder zwei Spieler. Ein Leuchtball (Leuchtdiode) wird vom Computer automatisch über verschiedene Stationen gespielt, die dann in der Reihenfolge nachempfunden werden müssen; andere Spiele mit ähnlichem System.

⑩
Senso: Rasantes Konzentrationsspiel für einen oder mehrere Spieler; drei verschiedene Spiele mit vier Schwierigkeitsgraden; Senso gibt eine immer länger und schneller werdende Folge — nach dem Zufallsauswahlverfahren gespeichert — von Lichterfarben und Geräuschen von sich, die wiederholt werden müssen; spielt auf Wunsch die letzte Folge oder die längste, die gelungen ist, noch einmal; ab sieben bis 70 Jahre.

⑪⑫
Ball Flipper: Es surrt, blitzt, klingelt, rollt — ein tragbarer Flipper mit Original-Action: Power Bumpers, Glocken, Blinklicht, Zählwerk; auch im Taschenrechnerformat erhältlich; ab sechs Jahre.

⑬
Merlin — der elektronische Zauberer: Sein Vokabular enthält 20 verschiedene Geräusche, seine Speicherfähigkeit 2000 Byte; sechs verschiedene Spiele sind möglich, vom Tic Tac Toe über Musikstücke komponieren, Erinnerungstest bis hin zum Kode-Brecher; ab sieben Jahre.

⑭
Tennis electronic: Das erste vollelektronische Tennisspiel der Welt mit verschiedenen Schlagvariationen und Ballwechsel; der Heimtennis-Crack kann durch Tastendruck den Abschlag original nachempfinden; ein Übungsspiel, zwei Geschwindigkeiten, Spielfeld mit Anzeige von sechs Spielerstellungen, Flugbahn des Balles und Digitalanzeige des Spielstandes nach jedem Punktegewinn, Aufschlagtaste; fehlt der Partner, hilft der Computer aus; ab sechs Jahre.

⑮
Touch me: Drei Spiele in einem, basierend auf Licht und Ton, Ton, Farbe; für einen oder mehrere Spieler; einzelne Abläufe müssen per Tastendruck nachgespielt werden, nach drei Fehlversuchen startet ein neues Spiel; für jedes Alter.

⑯
Space Alert: Elektronisches Science-Fiction-Spiel im Weltraummilieu; für alle, die gegen das Unbekannte im All kämpfen wollen; mit akustischen Signalen und LED-Anzeige der Spielsituation; Tasten für Entsicherung der Raketen, Lenkung, Trefferanzeige, des Zündknopfes; Signale für Raketenzündung, Treffer, Erfolg und Mißerfolg.

⑰⑱
Autorennen: Beliebtes, simuliertes Autorennen im Taschenrechnerformat; mit vier Geschwindigkeiten, drei Spuren, vier Runden; über einen Spurwechselschieber vermag der Pilot anderen Fahrzeugen auszuweichen; akustische Signale sorgen für Spannung bei Tempo und Kollision; für jedes Alter, in verschiedenen Ausführungen.

⑲⑳㉑
Zodiac – der astrologische Computer: Erstellen Sie Ihr Horoskop selbst; arbeitet auf der Basis persönlicher Daten und nennt die Eigenschaften des einzelnen Menschen, errechnet Vorhersagen für jeden x-beliebigen Tag, erteilt „Ratschläge" auf wichtige Lebensfragen wie Kompatibilität; läßt sich ohne astrologische Vorkenntnisse bedienen; als Beilage eine Auslegung der astrologischen Zeichen und ihrer Bedeutung; verschiedene Ausführungen im Design.

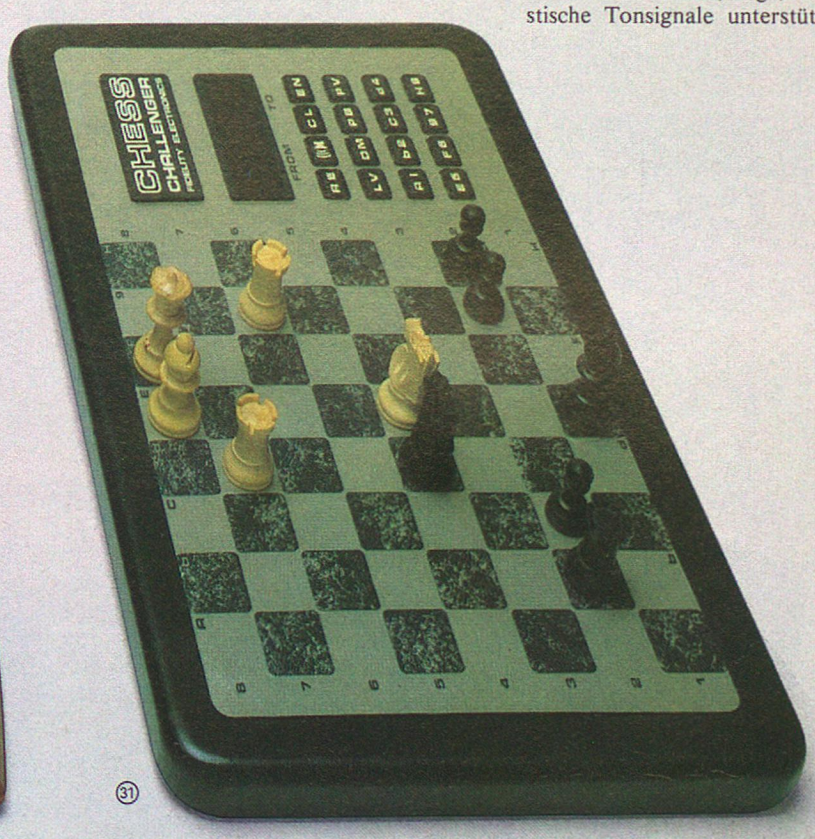
㉒㉓
Elektronisches Fußballspiel: Leuchtdioden simulieren die Spielphasen; eine Uhr mit 2 × 45 Minuten zeigt den Ablauf an; zwei Geschwindigkeiten, vier Spielrichtungstasten, zwei Kicktasten; das Besondere: akustische Schiedsrichterpfeife nach Tortreffer, ein dreifacher Schlußpfiff beendet das Spiel; für jedes Alter, verschiedene Ausführungen.

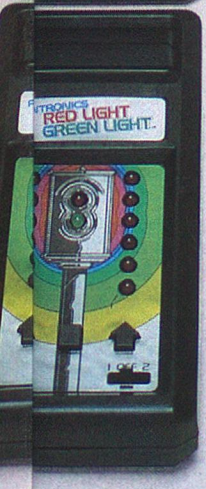
㉔
Elektronisches Basketballspiel: Mit exakter Darstellung für Ballsportfans, die ihr Favoritenspiel immer bei sich tragen wollen; 24-Sekunden-Uhr, zwei Ballwurfknöpfe, vier Spielrichtungsarten, zwei Geschwindigkeiten; Schiedsrichterpfeife, Fanfare nach Korbtreffer; für jedes Alter.

㉕
Galaxis: Computergesteuertes Weltraumspiel für ein bis zwei Spieler; drei Spielmöglichkeiten; mit zwei Raumsektorbildschirmen, um Positionen der Raumschiffe und -bojen abzustecken, sowie mehreren Informationsmarkierungen; Peiler sucht das All nach Objekten ab, deren Funksprüche analysiert werden müssen, eine Lagekarte wird geführt; blinkende Lampen zeigen den Sucherfolg an; taktisches Spiel, ab zehn Jahre.

㉖
Jacks: Geschicklichkeitsspiel für ein bis zwei Personen; zehn Geschicklichkeitsstufen für Spiele bis zu zwölf Jacks (Steine) mit je fünf verschiedenen Geschwindigkeiten; Licht- und Tonsignale reichern die Spannung an; allein zu spielen oder gegen einen Spielpartner; für jedes Alter.

44 Superhits





(25)
(26)
(27)
(28)
(29)
(30)
(31)

(29)
Armor Battle: Noch ein Manöverspiel, dieses Mal eine Panzerschlacht; Lagedarstellung auf einem Leuchtschirm; wer knackt die meisten der gegnerischen Tanks? ab sechs Jahre.

(30)
Star Wars: Was der Film verspricht, ist nun mit diesem Spiel zu halten — Action; urige, futuristische Tonsignale unterstützen

lisch, aber trotzdem für jedes Alter geeignet.

(27)
Stopp bei Rot: Verkehrsspiel mit einer elektronischen Reflexampel; testet die Reaktion in sechs Schwierigkeitsstufen; ein Wettrennen zwischen zwei Spielern oder allein; für jedes Alter.

(28)
Sub Chase: Seemanöverspiel — Zerstörer gegen U-Boot; das Geschehen wird auf einem zentralen Leuchtschirm dargestellt; Sonartöne helfen das U-Boot zu orten; Wasserbombentreffer und Torpedotreffer während des Seegefechtes entscheiden über den Erfolg oder Nichterfolg; martialischen taktischen Raumkampf; im Stil eines Cockpits werden sämtliche Ereignisse auf dem Panel dargestellt: mit Verfolgungsradar, Autopilot, Fluglagenradar u.a.; ab zehn Jahre.

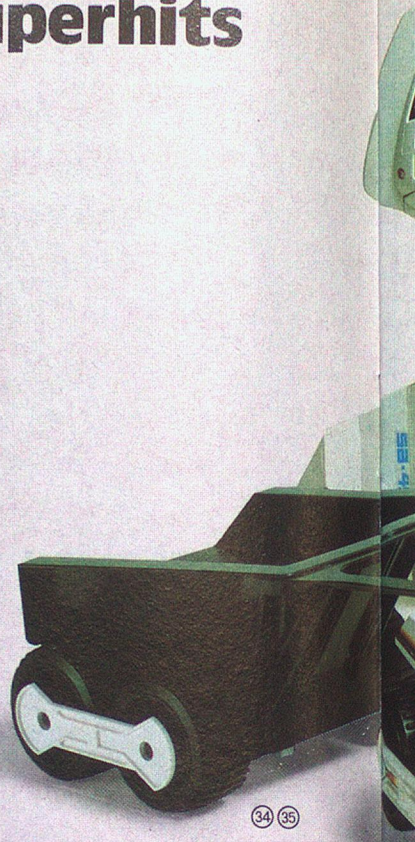
(31)
Chess Challenger Voice: Erster Schachcomputer mit Sprachausgabe, immer noch beliebt wegen seiner Spielstärke und Exaktheit; vielzählige, vorprogrammierte Züge, die Sie überraschen und öfters in Zugzwang bringen werden; als Trainingsgerät oder für Eremiten.

(32)(33)
Supervogel — Operationsbasis: Für jedes Alter gedacht ist das Spiele-Set Supervogel/Operationsbasis, die getrennt zu kaufen sind; wird die Nase des Raumschiffes, dem Space Shuttle nachempfunden, nach oben gedrückt, reagiert die Elektronik mit Heultönen, die die Start- und Beschleunigungsphase simuliert; nach unten gedrückt, setzt der „Vogel" zur Landung an, was er mit reduzierender Geräuschkulisse kundtut; während der Flugsimulation kann über einen Knopf im oberen Teil eine Laserkanone in Betrieb gesetzt werden, die Lichtblitze aussendet.

(34)(35)
bigtrack: Programmieren, Manövrieren, Kippen, Ankuppeln — was Sie über die im Taschenrechnerformat gestaltete Tastatur am Chassis des Transporters eingeben, bigtrack führt es aus: Der Hänger wird angekuppelt, das gewünschte Programm eingeben — z.B. Kurvenfahren zu einem bestimmten Platz und Anhänger abkippen — die „Out-Taste" gedrückt, dann die „Go-Taste", und schon fährt bigtrack los, löst zu dem eingegebenen Zeitpunkt den Abkippvorgang aus und setzt die Fahrt fort; für Elektronik-Freaks jeden Alters.

(36)
Elektronikgitarre: Gitarrespielen für jedermann, problemlos einfach; die erste computergesteuerte Gitarre der Welt vermag zwölf gespeicherte Songs automatisch wiederzugeben; über die Sensor-Griffplatte ist es möglich, im freien Spiel Melodien mit zwölf Tönen in zwei Oktaven (Tonlagen) selbst zu spielen; auch eine Taste für Hawaiieffekt fehlt nicht; der Gag — das Gerät kann eigene Songs aufnehmen, speichern und im „Playback"-Verfahren wiedergeben.

(37)
Musikus — elektronische Kinderorgel: In Gestalt eines Tambourmajors können Kinder auf simple Art Melodien spielen lernen; über sechs doppelseitige Liederkarten mit Farben-, Zahlen- und Symbolfeldern lassen sich verschiedene Kindermelodien nachspielen; Karte eingeschoben, die entsprechenden Felder gedrückt, schon ertönt in der richtigen Folge das Lied; zwei Oktaven; die Batterie nutzt sich nur ab, wenn gespielt wird; von drei bis neun Jahren.

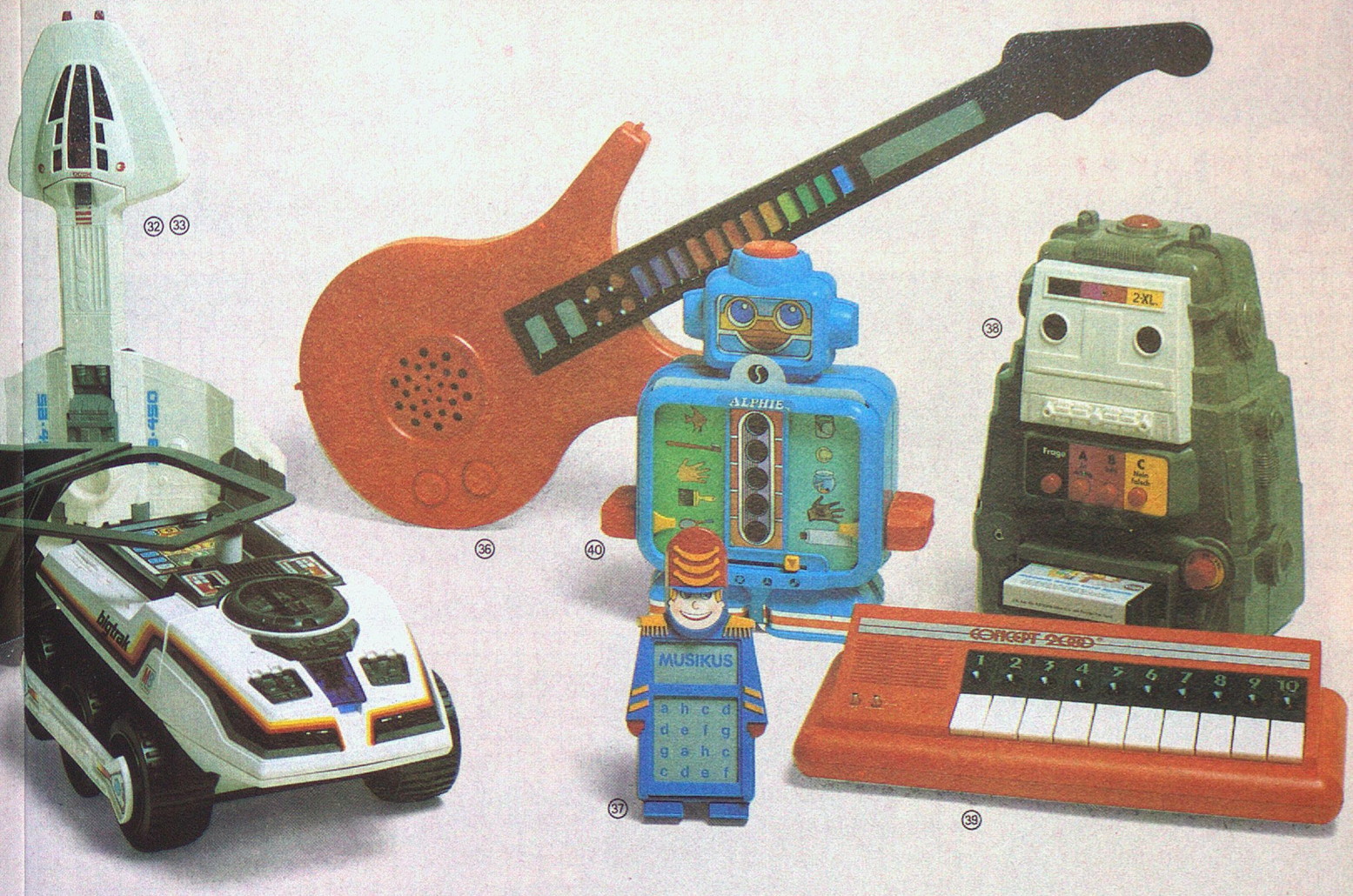


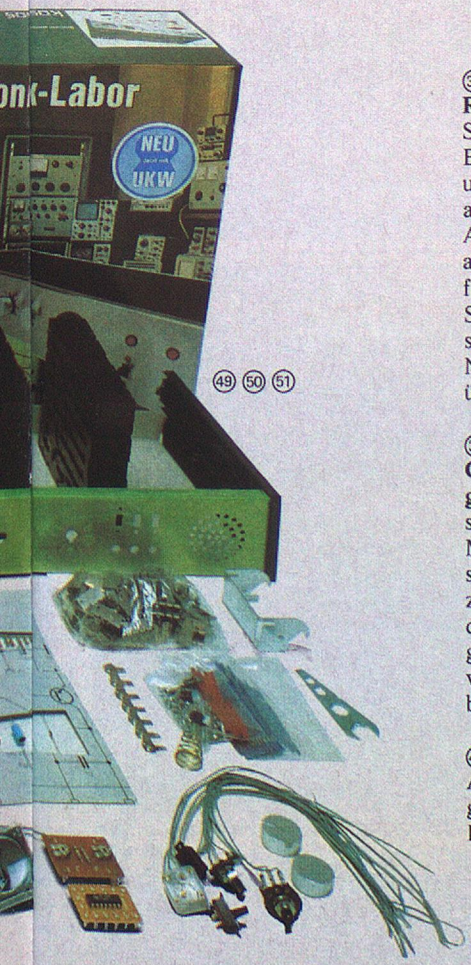
(34)(35)

(41)(42)(43)(44)(45)

(46)(47)(48)

Realisation: Fa. Obletter-Spielwaren, Karlsplatz, 8000 München 2.





(38)
Roby 2-XL: Ein sprechender Spielcomputer; verschiedene Bandkassetten eingeschoben, und 2-XL stellt Fragen, antwortet auf Fragen, stellt verschiedene Antwortmöglichkeiten zur Wahl; aber der intelligente Spielpartner für klein und groß vermag auch Späße und Witze zu machen, steckt voller Informationen und Neuigkeiten; der Roboter wird über ein Netzkabel betrieben.

(39)
Concept 2000 — Elektronikorgel: Musikgerät mit Lerneffekt; spielt zwölf vorprogrammierte Melodien automatisch; zehn entsprechend aufleuchtende Tasten zeigen auf, welche Tasten gedrückt werden müssen; ein beiliegendes Liederbuch beinhaltet viele andere Beispiele zum Selberspielen; ab sechs Jahre.

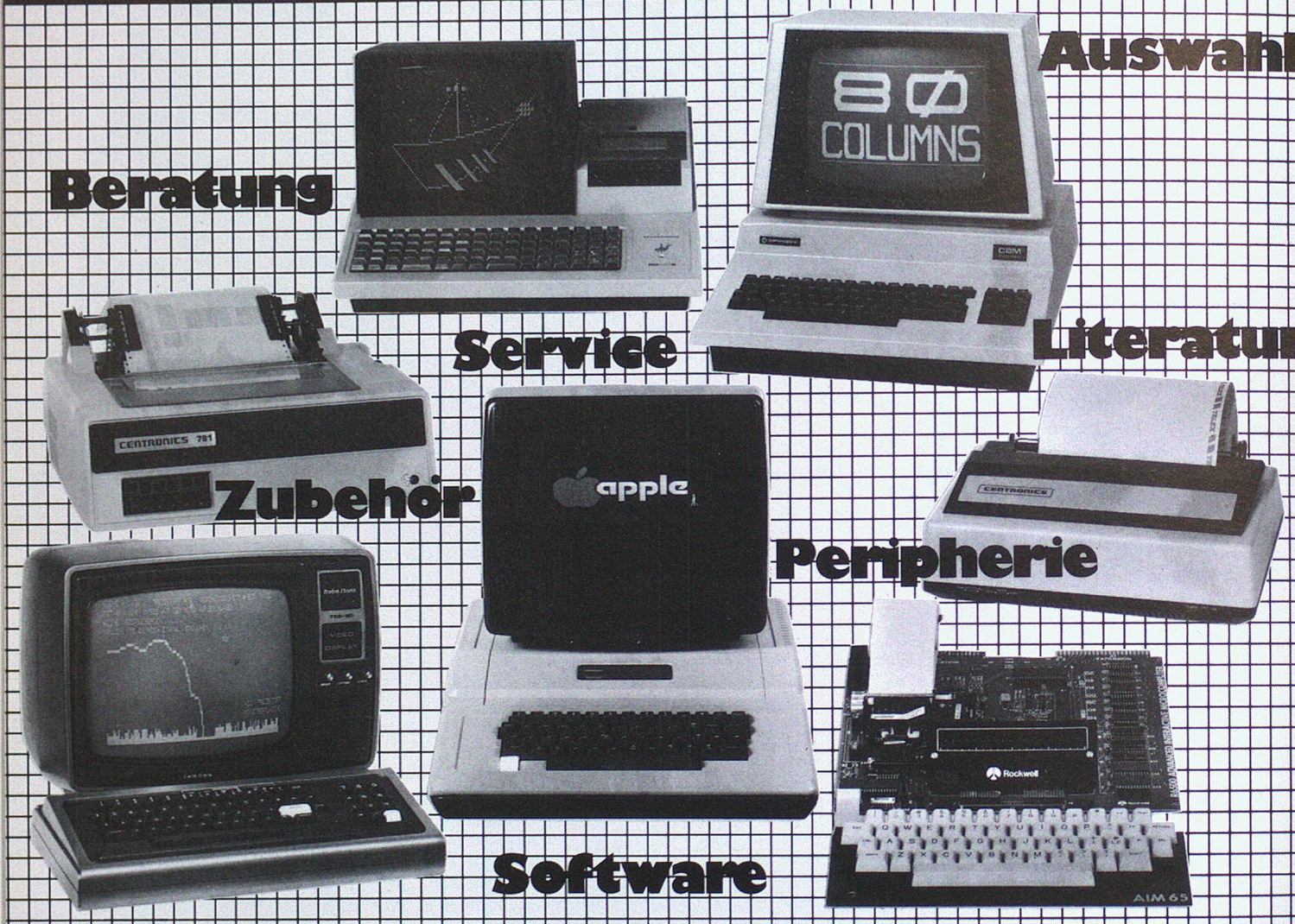
(40)
Alphie: Lehrcomputer für die ganz Kleinen; zum Erlernen von Rechenregeln und Wortbegriffen; Symbolikkarte einschieben, die Hebel — links und rechts — setzen und Alphie zeigt, nach Druck auf einen kindergerechten Knopf am Kopf, ob das Ergebnis richtig oder falsch ist; viele andere Möglichkeiten sind noch gegeben; im Vorschulalter.

(41) (42) (43) (44) (45)
Computer-Lehrbaukasten CL 1650: Wie funktioniert ein Computer? Wie füttert man ihn, und auf welche Weise gibt er Antwort? Was kann man überhaupt mit ihm machen? Die Antworten vermittelt auf spielerische Weise dieser Grundkasten, der zwei Logikbausteine und eine Eingabeeinheit enthält; im Baukastenprinzip ist er durch die Sätze CL 1602, 3, 4, 5 erweiterbar; übersichtliche Anleitung; für jung und alt.

(46) (47) (48)
Compact-Studio 2070: Ein weiterer Elektronikbaukasten für gehobene Ansprüche; auch dieser Hauptbausatz ist beliebig modifizierbar; ohne Vorkenntnisse, nach guter Anleitung, kann man sofort zu experimentieren beginnen; über 100 Schaltungen lassen sich mittels des problemlosen Bausteinstecksystems und einer kontaktsicheren Verbindungstechnik herstellen: z.B. einen Rundfunkempfänger, eine Lichtschranke mit analogem Zähler, ein elektronisches Roulette und vieles andere mehr; zahlreiches Zubehör.

(49) (50) (51)
E 200 Elektronik-Labor: Ein umfassender, moderner Experimentalkurs mit reichhaltig illustriertem Handbuch; vermittelt durch mehr als 200 Versuche und Schaltungen praktisches Fachwissen, unterstützt von modernsten elektronischen Bauteilen; praxiserprobte Stecktechnik, die ohne Spezialwerkzeug und Löten auskommt; der gut ausgestattete Baukasten erlaubt Versuche im Bereich der Nf-Technik, Digitaltechnik, Opto-Elektronik u.a.m.

Wir fangen an, wo andere aufhören.



Die Auswahl Ihres Microcomputer-Systems will gut überlegt sein. Schließlich soll der Computer ja Ihr individueller Problemlöser werden. Lassen Sie sich also nicht vom erstbesten Billiganbieter einwickeln.
Leisten Sie sich die Qual der Wahl und den Vorzug, von qualifizierten Fachleuten informiert und beraten zu werden. Wir sind nämlich Vertragshändler aller namhaften Microcomputer-Hersteller. Bei uns sollen Sie probieren, vergleichen, testen – und müssen keine Auswahl per Postkarte treffen.

Wir lassen Sie auch nicht mit Ihren Service-Problemen und einem „Service-Set" alleine. Eine gut ausgerüstete Werkstatt mit Hersteller-geschulten Ingenieuren bringt Ihren Computer schnell wieder in Ordnung.
Und mit Zubehör und Peripherie-Geräten aus unserem Sortiment machen Sie im Handumdreh'n aus Ihrer Zentraleinheit ein Microcomputer-System.

Gibt es bessere Gründe für einen Besuch?

micro Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

Darmstadt:
Alsfelder Straße 7 · am Meßplatz
6100 Darmstadt · Telefon 06151/76032

Frankfurt:
Dreieichstraße 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Telefon 0611/625048

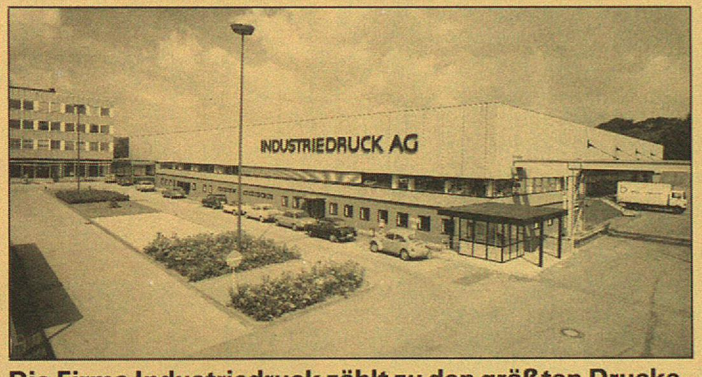
geöffnet: Mo–Fr von 8.30–13.00 und 14.00–18.00 Uhr, jeden 1. Samstag im Monat von 10.00–16.00 Uhr

Branchenreport Rationalisierung

Datenverarbeitung in der graphischen Industrie

Das Bestreben, Daten schneller und rationeller zu erfassen, aufzubereiten und in den Betriebssteuerungs-Prozeß einzubeziehen, führt systematisch zu höheren Formen der Organisation. Vor allem kleine und mittlere Industriebetriebe und verwandte Branchen, die nach allgemeiner Einschätzung noch einen erheblichen organisatorischen Nachholbedarf haben, können durch in der Regel anwenderfreundliche und schnell realisierbare Maßnahmen ihren Verwaltungsapparat nachhaltig rationalisieren und die Aussagefähigkeit ihrer Datenbasis enorm verbessern.

Der Schlüssel zu mehr Transparenz in allen Bereichen des Rechnungswesens und der Verwaltung liegt im Einsatz komfortabler EDV-Systeme, die in der Lage sind, eine computergestützte Vorgangsbearbeitung auf Sacharbeiter-Ebene durchzuführen. Aus diesen Gründen ist der Computer auch aus fortschrittlichen Unternehmen der grafischen Industrie heute nicht mehr fortzudenken. Dieser Entwicklung trug die Essener „Industriedruck AG" mit ihrem Tochterunternehmen, der „IRM Industriedruck GmbH" in Taunusstein, mit der Anschaffung eines leistungsfähigen EDV-Systems Rechnung. Die Industriedruck AG zählt zu den größeren Druckereibetrieben der Bundesrepublik.



Die Firma Industriedruck zählt zu den größten Druckereien der Bundesrepublik

Das Anwender-Unternehmen

Gemeinsam erreichen die beiden Betriebe einen Umsatz von rund 70 Mio. DM. In Essen werden knapp 300 und in Taunusstein etwa 100 Mitarbeiter beschäftigt. Der grafische Großbetrieb zeichnet sich seit vielen Jahrzehnten durch eine umfassende Palette von Dienstleistungen aus und bietet seinen Kunden vollen Service. In den Vorstufenabteilungen steht für das Bildmaterial eine modern eingerichtete Reproabteilung zur Verfügung. Im Foto-Satzbereich bedient man sich — neben Akzidenzgeräten — schon seit Jahren der CRT-Technik. Das Herz der Abteilungen Seiten-Montage und Kopie bildet eine — vor einigen Wochen in Betrieb genommene — Kopiermaschine. Gedruckt wird bei der Industriedruck AG rund um die Uhr.

Im Essener Betrieb steht neben zwei Offset-Rotationen mit einer Rollenbreite von 66 cm bis 132 cm eine Batterie von Bogenoffsetmaschinen zur Verfügung. Sie reichen von der kleinformatigen Einfarbenmaschine bis zur vierfarbigen Maschine im Vierformat. In Taunusstein wird auf einer Lithoman und einer Rotoman-Rollenoffsetmaschine produziert. Auch die Buchbinderei entspricht dem neuesten technischen Stand: Falz- und Schneidemaschinen, Sammelhefter und Klebebindestraßen gehören ebenso dazu wie Adressier- und Kuvertierautomaten, womit im „direct mail" die Industriedruck AG ihren Kunden auch die Versandprobleme abnimmt. Die Produktionspalette umfaßt Prospekte, Kataloge jeder Art, Zeitschriften, Bücher, Telefon- und Adreßbücher.

Branchen-Software als Entscheidungs-Kriterium

Seit Anfang der 70er Jahre wurde die Entwicklung auf dem EDV-Markt intensiv beobachtet. Da das Unternehmen rasch gewachsen war und erhebliche Zuwachsraten zu verzeichnen hatte, waren entsprechend auch das Mengengerüst und der Informationsbedarf gestiegen. Infolgedessen zeigten sich erste Engpässe in der bis dahin konventionell geführten Organisation des Rechnungswesens. Trotz intensiver Beobachtung der Entwicklung auf dem EDV-Markt konnte jedoch zunächst keine befriedigende Lösung gefunden werden, da die EDV-Anlagen der damaligen Mittleren Datentechnik noch nicht dialogfähig waren — eine Forderung, die von Anfang an erhoben wurde — und das Kosten-Leistungs-Verhältnis noch nicht stimmte. Erst mit der weiteren Entwicklung der Computersysteme wurde schließlich die Entscheidung der Industriedruck AG möglich.

Ab etwa Mitte 1977 wurde — zunächst in einer Grobauswahl — das Angebot analysiert. Dabei legte man vor allem Wert darauf, daß neben einer leistungsfähigen Hardware und Programmen für die kaufmännischen Basisaufgaben auch ein druckereispezifisches Softwaresystem zur Verfügung stand. Nach dieser Marktanalyse blieben von den ursprünglich zehn Wettbewerbern nur noch vier in der engeren Wahl, die über spezielle Lösungen für die Druckindustrie verfügten.

Gegen Ende des Jahres 1977 erfolgte schließlich die endgültige Entscheidung zu Gunsten eines Systems der Nixdorf Computer AG, Paderborn. Rolf Brinkmann, Prokurist der Industriedruck AG und verantwortlich für das Rechnungswesen, den Einkauf und die Materialwirtschaft, konstatiert, daß der „Angebotspreis in Verbindung mit den Eigenschaften des Systems sowohl im Hard- als auch im Software-Bereich" ausschlaggebend für diese Entwicklung gewesen sei.

Die System-Installation erfolgte im August 1978; vorher — etwa ab April — wurden jedoch innerbetrieblich bereits die „organisatorischen Weichen" gestellt, und zwar wurden von den einzelnen Verwaltungsabteilungen der Industriedruck AG die Voraussetzungen für eine EDV-

playtron

macht's möglich...

Hard- und Software zum TRS-80, Apple II und KISS!

****

PLAYTRON-Hardware:

PLAYTRON Stringy-Floppy, die preiswerte Alternative zur Floppy-Disk, lädt 4k in 6 Sekunden, kein zusätzliches Interface notwendig, mit reichhaltigem Zubehör, interessanter Standardsoftware und deutscher Anleitung ..... DM **698,–**

PLAYTRON-Superfloppy zum TRS-80, 204 kb Speicher, NEUDOS80 oder **PLAYTRON** DOS 3.0.5, anschlußfertig mit Kabel und Anleitung DM **1789,–**

PLAYTRON-Standardfloppy zum TRS-80, 102 kb Speicher, NEUDOS40, anschlußfertig mit Kabel und Anleitung ..... DM **1119,–**

PLAYTRON-Matrixdrucker 1, 80 Zeichen/Zeile 30 Zeichen/Sekunde auf Normalpapier, Grafik, Parallelschnittstelle ..... DM **998,–**

PLAYTRON-Matrixdrucker 2, 40, 80 und 132 Zeichen/Zeile, TRS-80-Grafik, Friction-feed und Stachelräder, Parallelschnittstelle, (V24 oder cbm auf Wunsch ..... DM **1695,–**

PLAYTRON-Schönschreibdrucker 3, ca. 30 Zeichen/Sekunde, auswechselbare Typenräder, Parallelschnittstelle, Tractor lieferbar ..... DM **5490,–**

TRS-80 Computersysteme und Peripherie zu interessanten Preisen, fordern Sie unsere Liste an.

- Kleinschreibungs-Umbausatz ..... DM **34,90**
- Speichererweiterung 16 k ..... DM **179,00**
- Minidisketten, 10 Stück ..... DM **89,00**

Außerdem liefern wir alle gängigen Computersysteme z.T. ab Lager zu günstigen Preisen!

****

PLAYTRON-Software:

● Small-Business, mit Artikel- und Kundendateiverwaltung, Fakturation u.s.w. ● Makler-Informations-System ● Mini-Finanzbuchhaltung für Freiberufler und Kleinbetriebe ● Versicherungs-Dateiprogramm ● Werbungsdatei ● Lagerverwaltung ● Fakturation – u.v.a.m.

Neu! Basic Compiler für TRS-80 Modell I und II

CP/M-Betriebssystem mit Basic 5.0 für TRS-80

Fordern Sie unsere neue Software-Info an!

****

Alle Preise sind Endpreise incl. 13% Mehrwertsteuer!
– Händleranfragen sind willkommen –

****

playtron

UWE MARKUS GMBH

D-5630 Remscheid 1, Papenberger Straße 30
Telefon (0 21 91) 2 22 21, Telex 08 513 639 uwma d

« « « « « « » » » » » »

BORCHERT

DIALOG-SYSTEM MATERIALWIRTSCHAFT
C B M 3032

LAGER
- Zuordnung und Erfassung der Wareneingänge/ Warenausgänge
- Bestandsführung mit Mengeneinheitenumrechnung
- Überwachung Meldepunkt

Bestandslisten pro Material

- Automatische Sperrung von Wareneingängen bei Toleranzüberschreitung

RECHNUNGSPRÜFUNG
- Prüfung und Verbuchung der Rechnung in einem Arbeitsgang
- Automatischer Abgleich von Wareneingängen mit den Rechnungen
- Automatische Sperrung von Rechnungen bei Toleranzüberschreitung

EINKAUF
- Stammdatenpflege für
  - Material/Produkte
  - Lieferanten
- Einkaufsinformationen
  - Terminüberwachung
  - Lieferzeit
- Bestellabwicklung
  - Bestellanforderungen
  - Bestellschreibung
  - Mahnung/Erinnerung
- Überwachungsfunktion
  - Liefert. der Bestellung
  - Meldepunkt b. Material
  - Bonusabrechnung

Das System wird ständig von uns gewartet und erweitert. Fordern Sie unsere Informationsmappe an. Andere Maschinensysteme in Vorbereitung.

Dieter Borchert, Wohnpark 5 · 5010 Bergheim 14
Fernruf (0 22 71) 9 21 68

MK-SYSTEMTECHNIK

Waldstr. 20 · Postf. 730 · 6728 Germersheim · Telefon (07274) 2756

EUROCOM-1 **449,–**
6802 CPU, 1.25k RAM, 2k Betriebssystem, Hex I/O, 40 E/A-Leitungen. Beschreibung auch in CHIP 11/79

EUROCOM-2 **1670,–**
Einplatinencomputer im Doppel-Europaformat. Sehr leistungsfähige Graphik.
–48k RAM, schon in der Grundversion
–6809 CPU (interne 16 Bit Struktur!)
–4k Betriebssystem
–128 Zeichen, Groß/Kleinschreibung
–Vollgraphik: 256 x 512 Bildpunkte
–Graphik und Text beliebig mischbar
–Kansas-City-Standard Interface
–40 E/A-Leitungen, RS 232 C-Anschluß
–Ausbaubar auf Farbgraphik

ASSEMBLER	220,–
BASIC 14k	220,–
MINI-DCR-Laufwerk	553,–

Übertragungsrate 6000 Baud, Speicherkapazität 80k Byte formatiert. Preis incl. Steuersoftware

DAI Computer **ab 2448,–**
–24k ROM BASIC, halbkompilierend
–Farbgraphik (12 Betriebsarten) mit bis zu 255 x 335 Punkten in 16 Farben
–3 Tongeneratoren; 1 Rauschgenerator (Anschluß an eine Stereoanlage)

12k RAM-System	2448,–
32k RAM-System	2898,–
48k RAM-System	3298,–
Floppy mit Controller	2095,–
Arithmetikprozessor	798,–

NASCOM-1 **675,–**

Fertiggerät	775,–
Netzteil Kit ± 5V, ± 12V	159,–

NASCOM-2 **1625,–**

System mit 8k RAM, BASIC, 2k Monitor	1625,–
System mit 16k RAM, BASIC, 2k Monitor	1795,–
System mit 32k RAM, BASIC, 2k Monitor	1985,–
System mit 48k RAM, BASIC, 2k Monitor	2175,–

BUFFER BUS BOARD Kit	175,–
RAM Board Kit 16k	645,–
RAM Board Kit 32k	845,–
RAM Board Kit 48k	1025,–

FLOPPY-DISK **1749,–**
5 Zoll Floppy, Fertiggerät mit DOS, BASIC, Macro-Assembler, Debug, Texteditor; für NASCOM 1 oder NASCOM 2 – 1 Jahr Software-Pflege kostenlos.

5 Zoll Floppy (s.o.) mit Gehäuse und Netzteil für zwei Laufwerke	2144,–
NAS-SYS-Assembler 4k	299,–
NAS-SYS-Disassembler 3k	199,–
NAS-SYS Debug	75,–

NASCOM-JOURNAL
Zeitschrift für den ernsthaften NASCOM-Anwender. Zahlreiche Programmbeispiele, Anregungen zur Hardware etc.–Jahresabo 1980 für nur 35,– (ohne Heft 0/80), 39,– mit Heft 0/80. Probeheft kostenlos.

APPLE II PLUS
Einzelne Geräte bitte anfragen

SYSTEM A **3590,–**
APPLE II PLUS 32k Speicher mit 12"-SANYO-Monitor 18 MHz

SYSTEM B **4980,–**
APPLE II PLUS 48k Speicher mit 1 Floppy Disk Laufwerk sowie 12"-SANYO-Monitor, 18 MHz

SYSTEM C **6750,–**
APPLE II PLUS 48k Speicher, mit 1 Floppy Disk Laufwerk, TX 80 Matrixdrucker mit APPLE-Interface und 12"-SANYO-Monitor, 18 MHz

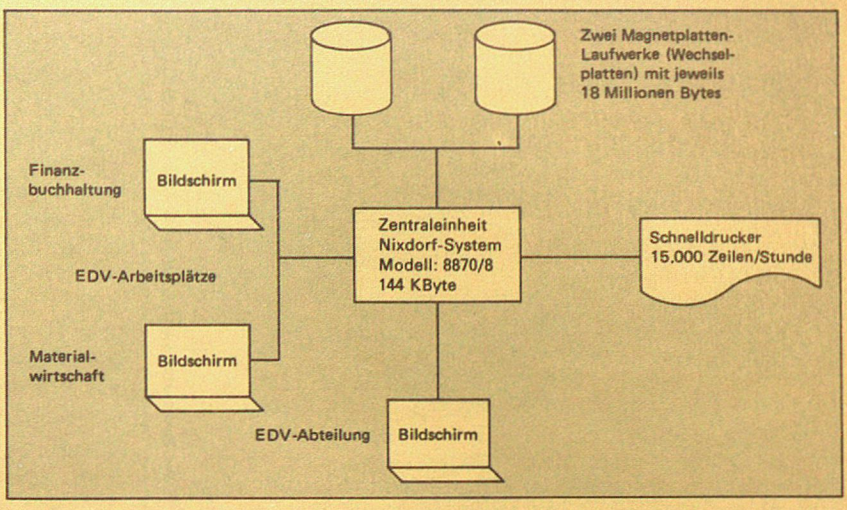
12"-Monitor **780,–**
SANYO-12-Zoll-Monitor (ca. 31 cm) für höchste Ansprüche. 18 MHz Bandbreite, BAS-Eingang. Dieses Gerät paßt, auch optisch, ideal zum APPLE II und ist als Monitor für Augen-schonende Dauerarbeit geradezu unerläßlich. Auch für Graphikdarstellungen, z.B. mit APPLE oder EUROCOM 2 bietet sich dieser Monitor an.

BOOKSHOP
führt zahlreiche Bücher für Einsteiger, Profis, BASIC-Spezialisten, Maschinensprachprogrammierer u.v.a.m. Sie finden Dokumentationen zu Computern, Lehrbücher, Nachschlagewerke und andere nützliche Literatur.–Fordern Sie unseren kostenlosen BOOKSHOP-Katalog an.

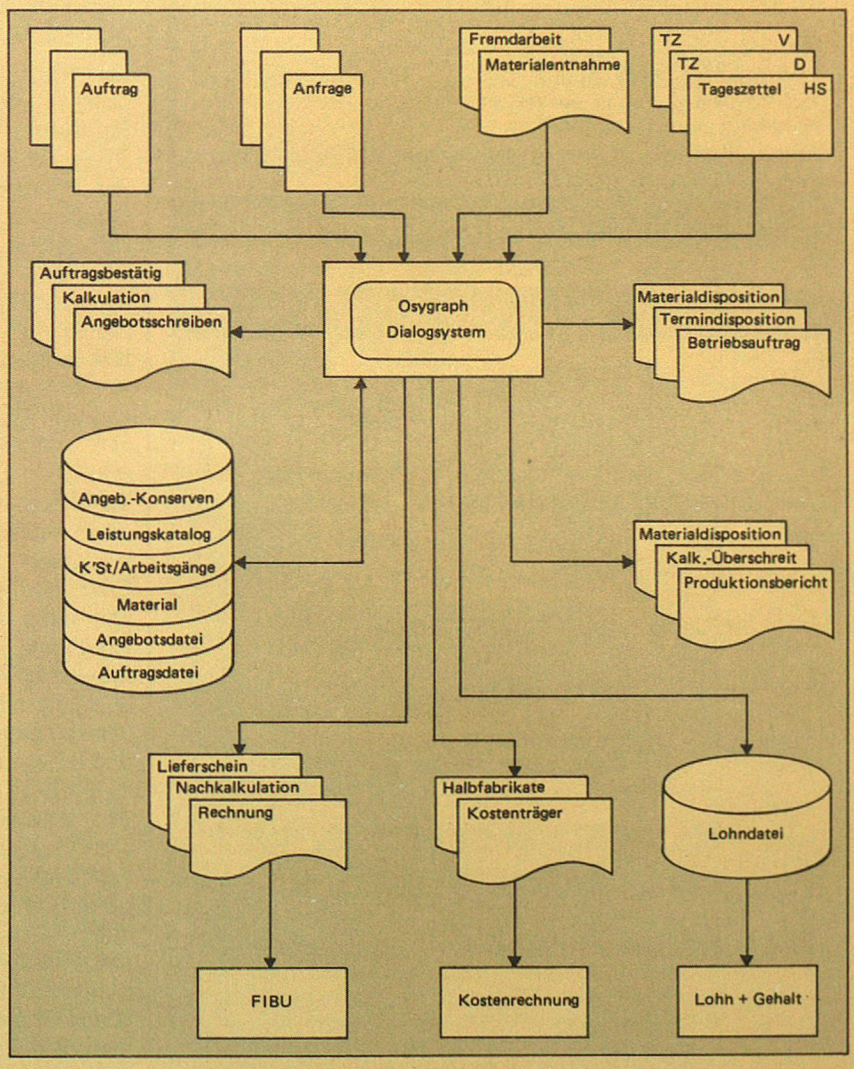
Alle Preise schließen die Mehrwertsteuer ein. Versand per Nachnahme oder nach Vorausrechnung. Preisänderung, Preisirrtum und Zwischenverkauf vorbehalten

gerechte Organisation erarbeitet. Zu den wesentlichen Voraussetzungen gehörte der Neuaufbau eines Leistungs- und Arbeitsgangverzeichnisses mit der entsprechenden Umgestaltung der Tageszettel. Während die Daten der Tageszettel früher dreimal, und zwar vom Lohn- und Gehaltsbüro und der Betriebsabrechnung für die Leistungsrechnung einerseits und die Kostenträgerrechnung andererseits manuell erfaßt und ausgewertet wurden, gehen sie heute nach einer einmaligen Erfassung ohne weitere manuelle Bearbeitung in die genannten Bereiche automatisch ein.

Hardware-Konfiguration der Industriedruck AG



Datenflußplan des OSY-GRAPH-Systems



Systemeinführung ohne Probleme

Dies setzt jedoch programmtechnische Anpassungen an die besonderen Bedingungen der Industriedruck AG voraus, vor allem bei dem von dem Softwarehaus Graphic-Data, Gesellschaft für Software-Entwicklung mbH, vertriebenen Programmsystem OSYGRAPH (Online-EDV-System für die grafische Industrie). Im Rahmen dieser Anpassung wurden von OSY-GRAPH Schnittstellen und Übergabedateien zu den von Nixdorf entwickelten und ebenfalls bei der Industriedruck AG eingesetzten Programmen für die Finanzbuchhaltung sowie für die Lohn- und Gehaltsabrechnung geschaffen, so daß heute ein integriertes Gesamtsystem, mit dem auf der einen Seite die druckspezifischen Aufgabenbereiche (durch OSY-GRAPH) und zum anderen die kommerziellen Basisaufgaben (Finanzbuchhaltung sowie Lohn- und Gehaltsabrechnung) abgedeckt werden, zur Verfügung steht.

Von besonderer Bedeutung ist, daß das Programm für die Lohn- und Gehaltsabrechnung den zum Teil recht schwierigen manteltariflichen Vorschriften gerecht wird. Ein Adreßprogramm mit Änderungsdienst als Service für die Zeitschriftenkunden rundet die Programmpalette ab.

Nach der System-Installation in der zweiten Hälfte des Jahres 1978 wurden die Vorbereitungen für den Echtlauf — der zum 1. Januar 1979 erfolgen sollte — durchgeführt. Freilich geschah dies „nicht immer ohne Problem", wie Rolf Brinkmann heute bekennt, denn „die grundlegende Änderung der Ablauforganisation", so der Industriedruck-Prokurist, „ist natürlich mit vielen großen und kleinen Schwierigkeiten verbunden". Kein Mitarbeiter im Hause hatte fundierte EDV-Kenntnisse. Trotzdem gelang es rasch, das Operating in den Griff zu bekommen.

Die weiteren Vorbereitungen in der zweiten Jahreshälfte '78 bezogen sich vor allem auf die obligatorische Stammdaten-Erfassung (Personal und Konten), so daß planmäßig am 1. Januar 1979 mit den Echtläufen begonnen werden konnte, und zwar ohne in der Anfangphase parallel zu arbeiten, wie

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641
BRAUNSCHWEIG

Sparen Sie mit!

TRS 80, Level 1, 4K 1195,– TRS 80, Level 2, 16K jetzt ab 1590,–
Alle Geräte mit neuem, verbessertem Bildschirm und der neuen verbesserten Tastatur!

Sonderangebot:
TRS 80 kpl. mit Interface und 48K 2850,–
Übrigens: TRS 80 auch mit Umlauten lieferbar!
SHARP MZ 80K kpl. mit 48K 2290,–
Drucker OKI Microline, EPSON MX 80 (neu!) günstig!

Disk-Laufwerk, 102K 925,–
Disk-Einzelstation 1180,–
Disk-Doppelstation 2140,–
RAM-Satz 16K 155,–

Neu! Sensation!
Basic-Compiler 450,–
(schützt Ihre Programme und macht sie schneller!)

SHARP MZ 80K
20K 2090,–
48K 2420,–

Matrixdrucker
EPSON TX 80 ab 1490,–
OKI Microline ab 1850,–

12″ Sony o. Monitor
(z. B. für Apple) 675,–
Tabellierpapier 49,–

Auch bei Kleinigkeiten sparen!
Disketten (BASF) 10 Stck. 90,–
Cassetten (C 10) 10 Stck. 19,50
BASF C-Box 10 Stck. 9,95

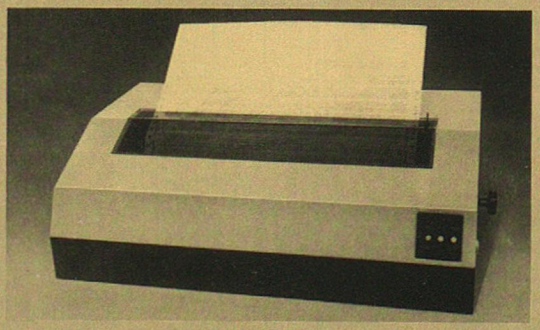
Alle Preise einschl. MwSt., Versand (unter 150,– Rechnungswert 10,– Versandspesen) gegen Vorkasse Postscheckkonto HAN 26696-301 oder per Nachnahme

Drucker Centronics 730, neu, mit Garantie, statt 2180,– DM für 1580,– DM abzugeben. Tel. (0531) 704641

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641
BRAUNSCHWEIG

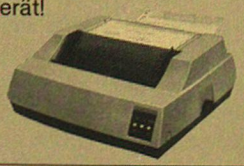
C. ITOH & CO., LTD.

Modell 8300



Die neuen Low-cost-Drucker mit den bestechenden Leistungen:

● 125 Char/sec – 7 x 9 Matrix – 80/132 Char/Zeile ● Europäische Charaktersätze mit Gross- und Kleinschrift ● 16⅔, 10, 8⅓, 5 Charakter/Zoll – Bidirektionaler Druck ● Bis 3 Kopien mit randgelochtem Papier ● Formatsteuerung – serielles, dialogfähiges oder paralleles Interface (Centronics) – als Option 2-k-Buffer ● Überzeugen Sie sich selbst, verlangen Sie ein Demogerät!



Burisch GmbH + Co KG
Scheydgasse 31
A-1210 Wien
Telefon 0222/3876380
Telex 113310

AC Copy DTV GmbH
Kurbrunnenstrasse 30
D-5100 Aachen
Tel. Aachen 0241/506096
Tel. Essen 0201/225022
Telex 832368

Rodata AG
Usterstrasse 120
CH-8600 Dübendorf
Telefon 01/8201613
Telex 59471

dies in vielen Unternehmen – aus Sicherheitsgründen – der Fall ist.
Die ersten Monate haben vor allem den Verwaltungsabteilungen des Unternehmens eine gewisse Mehrbelastung gebracht, da neben der Tagesarbeit nun auch die datentechnischen Aspekte berücksichtigt werden mußten. Inzwischen hat sich jedoch auch dieses Problem gelöst. Die Mitarbeiter stehen heute voll hinter dem System und möchten es nicht mehr missen.

Sukzessive zur Gesamtlösung

Das heute bei der Industriedruck AG in Essen installierte Hardware-System (Nixdorf System 8870/8) besteht neben der Zentraleinheit aus zwei Magnetplatten-Laufwerken (Wechselplatten), mit je 18 Mio. Byte Speicherkapazität, einem Schnelldrucker (15 000 Zeilen pro Stunde), einem Hauptspeicher mit 144 KByte Speicherkapazität und aus drei Sachbearbeiterplätzen, jeweils mit einem Bildschirm und Tastatur. Die Sachbearbeiterplätze sind für einen dezentralen Einsatz konzipiert und werden im Endausbau auf vier erweitert und dann in verschiedenen Abteilungen, so in der Materialwirtschaft, in der Finanzbuchhaltung, in der Auftragsbearbeitung/Vorkalkulation und in der EDV-Abteilung, installiert.
Ab 1. Januar 1979 wurden als erste Arbeitsbereiche die Finanzbuchhaltung sowie die Lohn- und Gehaltsabrechnung – für die Mitarbeiter des Essener Hauses – und das Adreßprogramm auf dem Nixdorf-Computersystem realisiert. Gleichzeitig erfolgte die Implementierung der ersten Stufe des OSY-GRAPH-Programms in Form der Lohndaten-Leistungs- und Kostenträger-Erfassung (über die Tageszettel). „Damit waren wir ab 1. Januar des vergangenen Jahres in der Lage, alle neu angelegten Aufträge über das Computersystem zu bearbeiten", berichtet Rolf Brinkmann. Ausgeklammert wurden zunächst der Materialbereich und die Vorkalkulation. Die Finanzbuchhaltung des Tochterunternehmens der Industriedruck AG wurde zum 1. Juli 1979 – also ein halbes Jahr nach der Muttergesellschaft – ebenfalls auf das Nixdorf-System umgestellt. Die Lohn- und Gehaltsabrechnung lief bis Oktober 1979 in einem externen Rechenzentrum. Innerhalb eines Monats konnte auch sie auf das Nixdorf-System umgestellt werden. Nur einen Monat zuvor, am 1. September, war die Materialwirtschaft der Muttergesellschaft als weitere Ausbaustufe des OSYGRAPH-Systems integriert worden. Damit ist es nun auch möglich, die komplette Nachkalkulation durchzuführen und darauf aufbauend einen Soll-/Ist-Vergleich (Vor-/Nachkalkulation) vorzunehmen.

Aufbau des OSYGRAPH-Systems

Nach diesem Prinzip – zunächst Einführung eines neuen Programms in der Essener Zentrale, Erfahrung sammeln und eventuell Probleme ändern – wird die Applikation auch in Zukunft weiter ausgebaut, so daß sukzessive das gesamte OSY-GRAPH-System, zunächst für die Muttergesellschaft und zeitversetzt auch für die Tochtergesellschaft, zum Einsatz kommt. Gleichwohl hat sich die Industriedruck AG entschlossen, Anfang nächsten Jahres einige Monate zur Konsolidierung der bis heute aufgebauten Lösung einzulegen, um anschließend mit weiteren Ausbaustufen fortzufahren. Als nächster Schritt ist der Bereich der Vorkalkulation mit Leistungskatalog vorgesehen. Man schätzt, daß etwa zwei bis drei Jahre bis zur kompletten Implementierung des gesamten – außerordentlich komplexen – Programmsystems erforderlich sind.
Das Programmpaket OSY-

GRAPH ist ein magnetplattenorientiertes Online-EDV-System, das speziell für die grafische und papierverarbeitende Industrie entwickelt wurde. Alle Vorgänge, so die Datenerfassung, Prüfung und Verarbeitung, werden in direktem Dialog mit dem bildschirmgestützten Arbeitsplatz abgewickelt. Das Programm ist modular aufgebaut und kann aus diesem Grund den individuellen Bedürfnissen verschiedener Unternehmen angepaßt werden. Zudem wird das Softwaresystem laufend durch ein Spezialistenteam, das sich aus Fachleuten der Druckindustrie und der EDV-Branche zusammensetzt, verbessert und erweitert.

Das System verlangt bestimmte Eingabedaten — so zum Beispiel Personal-, Produktions- und Zeitdaten aus dem Tageszettel, Auftragsdaten, Daten über Materialentnahmen und Fremdarbeit usw. — und verarbeitet diese zu Berichten, Statistiken und sonstigen Auswertungen. Im Endausbau erstellt OSYGRAPH die Vorkalkulation, die Angebote und die Auftragsbestätigungen, außerdem die komplette Materialdisposition, die Termindisposition und den Betriebsauftrag. Von großer Bedeutung ist die Tatsache, daß alle Daten nach einmaliger Eingabe in das System integriert weiterverarbeitet, also anderen Programmen automatisch zur Verfügung gestellt werden.

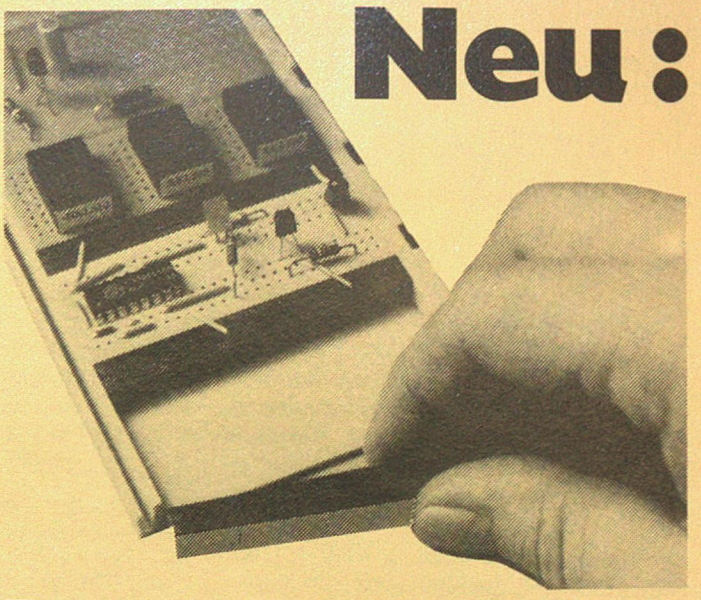
Erfahrungen mit dem System

Relevant ist ferner die gelungene Verbindung zwischen dem grafischen und den kommerziellen Programmen, die ihre Daten direkt aus den Dateien erhalten (Finanzbuchhaltung, Lohn- und Gehaltsabrechnung und später auch die Kostenrechnung). Zu den weiteren Auswertungen gehören der Lieferschein, die Rechnung, die Belastung der Kostenträger, die Nachkalkulation (mit Soll-Ist-Vergleich) und der Produktionsbericht. Damit werden die Voraussetzungen zu einer Optimierung des gesamten fertigungstechnischen Bereichs eines grafischen Unternehmens geschaffen. Zur Zeit wird OSYGRAPH von elf grafischen Betrieben mit insgesamt 1585 Mitarbeitern erfolgreich eingesetzt.

„Wir sind nie an den EDV-Einsatz herangegangen, um durch ihn personelle Einsparungen zu erzielen", erläutert Rolf Brinkmann. Die mit dem EDV-Einsatz verfolgten Ziele lägen vielmehr in einer Verbesserung der Datenqualität und -aktualität. Zudem erhofft man sich eine Optimierung des Gesamtbetriebes einschließlich des Tochterunternehmens, eine bessere Kostentransparenz und mittelfristig natürlich die positive Beeinflussung der Sach- und auch der Personalkosten. „Bei der geplanten Erweiterung des Geschäftsvolumens", so Rolf Brinkmann, „können wir die Verarbeitung des größeren Belegvolumens mit Hilfe des EDV-Systems in Zukunft problemlos bewältigen."

Obwohl das Nixdorf-System erst seit knapp einem Jahr im Einsatz ist, hat es bereits einen selbstverständlichen Platz in der Organisation der Industriedruck AG gefunden. Interessant ist eine Besonderheit: Entsprechend dem auf Dezentralisierung basierenden Grundkonzept und der auf die einzelnen Abteilungen zugeschnittenen Softwarelösung tragen diese auch die Verantwortung für die Software. Die Hauptverantwortung für die Anwendungsbereiche liegt also nicht bei der EDV-Abteilung (der nach wie vor alle systemrelevanten Kompetenzen obliegen), sondern in den Abteilungen, die für Programmpflege, Änderungsdienst usw. zuständig sind. Das Prinzip dezentraler Software-Zuständigkeit hat sich bei der Industriedruck AG bisher gut bewährt. Vor allem hat sich das Engagement der Fachbereiche für Probleme der EDV sehr erfreulich entwickelt.

Walter Lönneker



Neu:

Experimentierplatten für den Hobby – Elektroniker

EBBO® Electronic

das ganz neue lötfreie Steck – System für Anfänger und Fortgeschrittene

Bis jetzt mußten Elektronik – Interessierte „industrielle" lötfreie Experimentierplatten zu „industriellen" Preisen kaufen, um Schaltkreise aufzubauen. Jetzt aber bringt AP Products, **EBBO das Steck – System** zu erschwinglichen Preisen auf den deutschen Markt.

EBBO – Vorteile:
Alle handelsüblichen elektronische Bausteine wie Transistoren, Widerstände u. s. w. können problemlos in unser **EBBO – Elektronik Steck – System** eingebaut werden.

In einer **EBBO – Startpackung** für ca. 25.- DM sind zehn Elektronische Projekt – Anleitungen beigelegt.

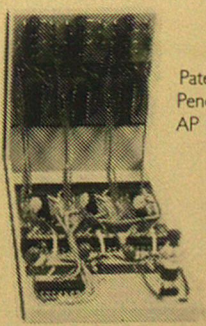
Erhältlich im Elektronik – Fachhandel und Hobby – Shops.

◯ Bitte senden Sie mir Informationen und Händlernachweis an meinem Wohnort.

Name _____

Straße _____

Ort _____



Patends Pending © AP Products

AP Products GmbH · Bäumlesweg 7 · 7031 Weil im Schönbuch

Chip

Wie setze ich meinen Taschen

GRUNDRECHENARTEN

Es ist leicht, die Tasten und Schalterfunktionen eines Taschenrechners zu beherrschen. Die folgenden Beispiele zeigen Ihnen die Bedienung. Arbeiten Sie bitte die Beispiele mit Ihrem eigenen Rechner durch!
Achten Sie darauf, daß zu Beginn jeder Rechnung alle Speicher gelöscht sind.

ADDITION UND SUBTRAKTION

Beispiel 1: 5 + 3 = 8

Eingabe	Anzeige
5 [+]	5
3 [=]	8

Beispiel 2: 5 − 3 = 2

Eingabe	Anzeige
5 [−]	5
3 [=]	2

Beispiel 3: 55.755 − 108.71 = −52.955

Eingabe	Anzeige	Kommentar
55.755	55.755	
[−]	55.755	
108.71	108.71	
[=]	−52.955	Das Vorzeichen links der Mantisse zeigt das negative Ergebnis an.

Die Tasten für die Grundrechenarten schließen die vorausgegangene Rechnung ab. Das Zwischenergebnis steht in der Anzeige. Die Taste [+] zum Beispiel hat die gleiche Funktion wie die Tastenkombination [=] [+]. Das sieht man an folgendem Beispiel:

Beispiel 4: 2 − 6 + 9 = 5

Eingabe	Anzeige	Kommentar
2 [−]	2	
6 [+]	−4	die [+] Taste hat die Rechnung 2 − 6 abgeschlossen und das Zwischenergebnis −4 in die Anzeige gebracht. Es ist nicht notwendig, die [=] Taste zu bedienen.
9 [=]	5	

Beispiel 5: $2 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^{10} = 3.002 \cdot 10^{10}$

Eingabe	Anzeige		Kommentar
2 [EXP]	2	00	Aktivierung der Exponenteneingabe.
7	2	07	Eingabe des Zehnerexponenten.
[+]	20000000		Da der Wert kleiner 10^{11} ist, wird die in wissenschaftlicher Darstellung eingegebene Zahl (automatisch) in die Fließkommazahl umgewandelt.
3 [EXP]	3	00	
10	3	10	
[=]	3.002	10	$= 3.002 \cdot 10^{10}$

MULTIPLIKATION UND DIVISION

Beispiel 1: 4.2 × 5.31 = 22.302

Eingabe	Anzeige
4.2 [×]	4.2
5.31 [=]	22.302

Beispiel 2: 22.302 ÷ 0.4 = 55.755

Eingabe	Anzeige	Kommentar
22.302 [÷]	22.302	
.4 [=]	55.755	Die Null muß nicht eingetastet werden!

Beispiel 3: 2.3 × 13.57 ÷ 6.89 = 4.5298

Eingabe	Anzeige	Kommentar
2.3 [×]	2.3	
13.57 [÷]	31.211	Die [÷] Taste hat die Rechnung abgeschlossen und das Zwischenergebnis 31.211 in die Anzeige gebracht. Es ist nicht notwendig, die [=] Taste zu bedienen.
6.89 [=]	4.5298	

Beispiel 4: $2.3 \cdot 10^{15} \times 13.57 \cdot 10^{17} \div 6.89 \cdot 10^{16} = 4.529898403 \cdot 10^{14}$

Eingabe	Anzeige	
2.3 [EXP]	2.3	00
15 [+/−]	2.3	−15
[×]	2.3	−15
13.57 [EXP]	13.57	00
17 [÷]	3121.1	
6.89 [EXP]	6.89	00
16 [=]	4.5298984	−14
[INV] [CN]	4529898403	
[INV] [CN]	4.5298984	−14

FEHLERKORREKTUR

Wird im Verlauf einer Rechnung versehentlich eine falsche Grundrechenarten-Taste gedrückt, kann man den Fehler leicht korrigieren: Man bedient einfach in Anschluß an den falschen Befehl die richtige Taste.

Beispiel: 5 − 3 = 2

Eingabe	Anzeige	Kommentar
5	5	
[÷]	5	Fehlerhafte Eingabe
[−]	5	Anschließend richtige Eingabe
3 [=]	2	Korrektes Ergebnis

VERARBEITUNG VON KONSTANTEN (KONSTANTEN-AUTOMATIK)

ADDITION

Die zweite eingegebene Zahl einer Addition wird einschließlich Additionsbefehl gespeichert und kann beliebig oft abgerufen werden.

Beispiel: 3 + 5 = 8
7 + 5 = 12
9 + 5 = 14

Eingabe	Anzeige	Kommentar
3	3	
[+] 5	5	Die Befehlsfolge [+] 5 wird automatisch gespeichert und steht zum Abruf zur Verfügung.
[=]	8	
7 [=]	12	Die gespeicherte Befehlsfolge [+] 5 wird mit dem [=] abgerufen. 5 wird zur 7 addiert.
9 [=]	14	

Wird die Konstante jeweils zum vorhergehenden Ergebnis addiert, so muß man nur noch die [=] Taste bedienen.

Beispiel: 2 + 3 + 3 + 3 = 11

Eingabe	Anzeige	Kommentar
2	2	
[+] 3	3	Die Befehlsfolge [+] 3 wird gespeichert.
[=]	5	
[=]	8	Die [=] Taste ruft die Befehlsfolge [+] 3 ab und addiert so die 3 zu der 5, die in der Anzeige steht.
[=]	11	

SUBTRAKTION

Die zweite eingegebene Zahl einer Subtraktion wird einschließlich als Subtraktionsbefehl gespeichert und kann beliebig oft abgerufen werden.

Beispiel: 9 − 3 = 6
15 − 3 = 12
21 − 3 = 18

Eingabe	Anzeige	Kommentar
9	9	
[−] 3	3	Die Befehlsfolge [−] 3 wird gespeichert.
[=]	6	
15 [=]	12	Die gespeicherte Befehlsfolge [−] 3 wird mit dem [=] abgerufen: 3 wird von 15 subtrahiert.
21 [=]	18	

Wird die Konstante jeweils vom vorhergehenden Ergebnis subtrahiert, so muß man nur noch die [=] Taste bedienen.

Beispiel: 15 − 3 − 3 − 3 = 6

Eingabe	Anzeige	Kommentar
15	15	
[−] 3	3	Die Befehlsfolge [−] 3 wird gespeichert.
[=]	12	
[=]	9	Die [=] Taste ruft die Befehlsfolge [−] 3 ab und subtrahiert so die 3 von der 12 die in der Anzeige steht.
[=]	6	

MULTIPLIKATION

Die erste eingegebene Zahl einer Multiplikation wird einschließlich Multiplikationsbefehl gespeichert und kann beliebig oft abgerufen werden.

Beispiel: 5 × 4 = 20
5 × 7 = 35
5 × 12 = 60

Eingabe	Anzeige	Kommentar
5 [×]	5	Die Befehlsfolge 5 [×] wird gespeichert.
4 [=]	20	
7 [=]	35	Die gespeicherte Befehlsfolge 5 [×] wird mit dem [=] abgerufen:

rechner optimal ein (Teil 2)

7 wird mit 5 multipliziert.

12 [=] 60

Wird die Konstante jeweils mit dem vorhergehenden Ergebnis multipliziert, so muß man nur noch die [=] Taste bedienen.

Beispiel: $4^4 = 256$

Eingabe	Anzeige	Kommentar
4 [×]	4	Die Befehlsfolge 4 [×] wird gespeichert.
[=]	16	Die [=] Taste ruft die Befehlsfolge 4 [×] ab und multipliziert so 4 mit der 4 die in der Anzeige steht.
[=]	64	
[=]	256	

DIVISION

Die zweite eingegebene Zahl einer Division wird einschließlich Divisionsbefehl gespeichert und kann beliebig oft abgerufen werden.

Beispiel: 20 ÷ 5 = 4
35 ÷ 5 = 7
60 ÷ 5 = 12

Eingabe	Anzeige	Kommentar
20	20	
[÷] 5	5	Die Befehlsfolge [÷] 5 wird gespeichert.
[=]	4	
35 [=]	7	Die gespeicherte Befehlsfolge [÷] 5 wird mit dem [=] abgerufen: 35 wird durch 5 dividiert.

60 [=] 12

Wird das vorhergehende Ergebnis jeweils durch die Konstante dividiert, so muß man nur noch die [=] Taste bedienen.

Beispiel: 4 ÷ 2 ÷ 2 ÷ 2 = 0,5

Eingabe	Anzeige	Kommentar
4	4	
[÷] 2	2	Die Befehlsfolge [÷] 2 wird gespeichert.
[=]	2	
[=]	1	Die [=] Taste ruft die gespeicherte Befehlsfolge [÷] 2 ab: 2 wird durch 2 dividiert.
[=]	0.5	

DER KONSTANTENSPEICHER

Viele Taschenrechner haben einen Konstantenspeicher, dessen Inhalt bei der Ausführung algebraischer oder wissenschaftlicher Berechnungen nicht beeinflußt wird. Dieser Speicher dient zur Aufnahme von Zahlenwerten, die innerhalb einer Rechnung mehrmals benötigt werden oder zur Ausführung von Kettenrechnungen. Steht eine Zahl im Speicher, so erscheint in der Anzeige ein M.

SPEICHERN EINER ZAHL

Eine Zahl in der Anzeige wird mit Hilfe der Taste [MS] gespeichert. Der ursprünglich im Speicher stehende Wert wird überschrieben, der Speicher muß also nicht gelöscht werden.

Beispiel: Im Speicher steht die Zahl 5; es soll 9.81 gespeichert werden.

Eingabe	Anzeige	Speicher	Kommentar
5	5	beliebig	
[MS]	5	5	5 wird gespeichert
9.81	9.81	5	
[MS]	9.81	9.81	Die 5 im Speicher wurde überschrieben, 9.81 ist gespeichert.

SPEICHERABRUF

Die Zahl im Speicher wird mit Hilfe der Taste [M_C^R] in die Anzeige gerufen. Die ursprünglich in der Anzeige stehende Zahl wird überschrieben, geht also verloren.

Beispiel: 5.12 ÷ 4.1 = 1.2487
5.12 ÷ 3.6 = 1.4222

Eingabe	Anzeige	Speicher
5.12	5.12	beliebig
[MS]	5.12	5.12
[÷] 4.1 [=]	1.2487	5.12
[M_C^R]	5.12	5.12
[÷] 3.6 [=]	1.4222	5.12

Beim Speicherabruf achte man darauf, daß die Taste [M_C^R] nur einmal gedrückt wird. Versehentliche zweimalige Bedienung führt zur Löschung des Speichers.

LÖSCHEN DES SPEICHERS

Durch zweimaliges Bedienen der Taste [M_C^R] wird der Inhalt des Konstantenspeichers gelöscht. Das Löschen ist aber im Normalbetrieb beim Arbeiten mit der Speichertaste [MS] nicht notwendig, da [MS] den Speicher automatisch löscht.

SPEICHER – ADDITION UND SUBTRAKTION

Mit der Taste [M+] addiert man die angezeigte Zahl zum Wert im Speicher. Die Taste [INV] [M−] subtrahiert die angezeigte Zahl vom Wert im Speicher. In beiden Fällen bleibt die Anzeige unverändert.

Beispiel: $\sqrt{3^2 + 4^2 - 2^2} = 4.5825$

Eingabe	Anzeige	Speicher
3 [INV] [x^2]	9	beliebig
[MS]	9	9
4 [INV] [x^2]	16	9
[M+]	16	25
2 [INV] [x^2]	4	25
[INV] [M−]	4	21
[M_C^R]	21	21
[$\sqrt{x}$]	4.5825	21

DATENAUSTAUSCH

Die Taste [INV] [X↔M] tauscht den Inhalt des Speichers gegen die Zahl in der Anzeige aus. Damit lassen sich automatisch Zwischenergebnisse speichern.

Beispiel: Speichern eines Zwischenergebnisses

Eingabe	Anzeige	Speicher
3 [×]	3	beliebig
5 [=] [MS]	15	15
4 [×]	4	15
6 [=]	24	15
[INV] [X↔M]	15	24

DIE KLAMMERN

Ihr Rechner hat z.B. zwei Klammerregister, Klammern können also geschachtelt werden. Beim Setzen der Klammern muß man darauf Rücksicht nehmen, daß der Rechner nicht Punkt vor Strich rechnet. Die Klammern werden also manchmal anders gesetzt als im algebraischen Ausdruck. In der üblichen Schreibweise läßt man das Multiplikationszeichen vor Klammern häufig weg. Bei einem Rechner darf das nicht praktiziert werden, da er sonst nicht weiß, welche Rechenoperation mit dem Klammerausdruck ausgeführt werden soll. In Stellung Σ des Rechners sind die Klammertasten nicht verwendbar.

Beispiel 1: 2 × 3 + 4 × 5 = 26

Eingabe	Anzeige	Kommentar
2 [×]	2	
3 [+]	6	Das erste Produkt braucht nicht eingeklammert zu werden, da der [+] Befehl die Berechnung von 2 × 3 veranlaßt.
[((	6	Die Information 6+ wird im ersten Klammerregister gespeichert.
4 [×]	4	
5 [)]	20	Beim Schließen der Klammer wird der eingeklammerte Ausdruck berechnet.
[=]	26	Der Klammerausdruck wird mit dem gespeicherten Wert 6+ verarbeitet.

Würde die Rechnung ohne Verwendung der Klammer eingetastet, so wäre das Ergebnis 50, da die Tasten für die Grundrechenarten die Berechnung des vorangehenden Ausdrucks veranlassen, also

2 [×] 3 [+] 4 [×] 5 = (2 · 3 + 4) 5 = 50

Beispiel 2: 1.5 × 2 + 4 (5 − 2) = 15 wird eingetastet wie

1.5 [×] 2 [+] [((4 [×] [((5 [−] 2 [)] [)]

Eingabe	Anzeige
1.5 [×]	1.5
2 [+]	3
[((	3
4 [×]	4
[((	4
5 [−]	5
2 [)]	3
[)]	12
[=]	15

Wenn zwei Klammern geöffnet werden, müssen auch zwei geschlossene Klammern folgen.

Wenn man im Zweifel ist, ob und wo man Klammern setzen soll, überlege man immer, wie der Rechner ohne Klammern weiter rechnen würde.

Lifeboat Software.

Jetzt auch in Deutschland!

INTERSOFT GMBH
Postfach 810405, 8000 München 81

Software für die meist bekannten 8080/Z-80 Computer Disk Systeme

NORTH STAR, iCOM, MICROPOLIS, DYNABYTE DB8/2 & DB8/4, EXIDY SORCERER, SD SYSTEMS, ALTAIR, VECTOR MZ, MECA, 8" IBM, HEATH H17 & H89, HELIOS, IMSAI VDP42 & 44, REX, NYLAC, INTERTEC SUPER-BRAIN, VISTA V80 and V200, TRS-80 MODEL I and MODEL II, ALTOS, OHIO SCIENTIFIC, DIGI-LOG, KONTRON PSI80, IMS 5000 diskette formats and CSSN BACKUP cartridge tapes.*

Prices reflect distribution on 8 single density diskettes.If a format is requested which requires additional diskettes a surchage of DM 19.80 per additional diskette will be added.A surchage of DM 49.50 will be added for software on CSSN FORMAT DC 3000XL cartridges.Media charge for 5440 disk isDM209.-

All Lifeboat programs require CP/M, unless otherwise stated. Software with Manual / Manual Alone

☐ **CP/M* FLOPPY DISK OPERATING SYSTEM**—Digital Research's operating system configured for many popular micro-computers and disk systems:

System	Version	Price DM
Apple II*	2 x	775/55
SoftCard* with Z80 Microsoft BASIC version 5 with high resolution graphics		
North Star Single Density	1.4	305/55 (V)
North Star Double Density	1.4	305/55
North Star Single Density	2 x	365/55
North Star Double/Quad	2 x	365/55
Durango F-85	2 x	365/55
iCOM Mikro-Disk 2411	1.4	305/55
iCOM 3712	1.4	365/55 (V)
iCOM 3812	1.4	365/55
Mits 3202/Altair 8800	1.4	305/55
Heath H8 + H17	1.4	305/55 (M)
Heath H89	1.4	305/55 (M)
Heath H89 by Magnolia	1.4	525/55
Heath H89 by Magnolia	2 x	635/55
Onyx C8001	2 x	635/55
Ohio Scientific C3	2 x	425/55
TRS-80 Model I	1.4	305/55 (M)
TRS-80 Model II	2 x	365/55
TRS-80 Model II + Corvus	2 x	525/55
Processor Technology Helios II	1.4	305/55
Cromemco System 3	1.4	305/55
Intel MDS Single Density	1.4	305/55
Intel MDS Single Density	2 x	365/55
Micropolis Mod I	1.4	305/55 (V)
Micropolis Mod II	1.4	305/55 (V)
The following configurations are scheduled for release soon:		
North Star Double/Quad + Corvus	2 x	525/55
North Star Horizon HD-1	2 x	525/55
Ohio Scientific C3-C	2 x	525/55
Micropolis Mod II	2 x	420/55
Mostek MDX STD Bus System	2 x	735/55**
iCOM 3812	2 x	475/55*
iCOM 4511/Pertec D3000	2 x	795/55* +

*Software consists of the operating system, text editor, assembler, debugger and other utilities for file management and system maintenance. Complete set of Digital Research's documentation and additional implementation notes included. Systems marked * and ** include firmware on 2708 and 2716.*

Systems marked + include 5440 media charge. Systems marked (M) require the special (M) versions of software in this catalog. Systems marked (V) have minor variants available to suit console interface of system. Call or write for full list of options. ☐ includes hardware addition to allow our standard versions of software to run under it.

☐ **Z80 DEVELOPMENT PACKAGE**—(M) (Z) Consists of: (1) disk file line editor, with global inter and intra-line facilities. (2) Z80 relocating assembler, Zilog/Mostek mnemonics, conditional assembly and cross reference table capabilities; (3) linking loader producing absolute intel hex disk file ..... **205.— DM/45.— DM**

☐ **ZDT**—Z80 Monitor Debugger to break and (M) examine registers with standard (Z) Zilog/Mostek mnemonic disassembly displays ● when ordered with Z80 Development Package **105.— DM/25.— DM**

AVOCET SYSTEMS

☐ **XASM-68**—Non-macro cross-assembler with nested conditionals and full range of pseudo operations. Assembles from standard Motorola MC6800 mnemonics to Intel hex ..... **425.— DM/55.— DM**

☐ **XASM-65**—As XASM-68 for MOS Technology MCS-6500 series mnemonics **425.— DM/55.— DM**

☐ **XASM-48**—AS XASM-68 for Intel MCS-48 and UPI-41 families **425.— DM/55.— DM**

☐ **XASM-18**—As XASM-68 for RCA 1802 **425.— DM/55.— DM**

☐ **DISTEL**—Disk based disassembler to Intel 8080 or TDL/Xitan Z80 source code, listing and cross reference files, Intel or TDL/Xitan pseudo ops optional. Runs on 8080 ..... **145.— DM/25.— DM**

☐ **DISILOG**—As DISTEL to Zilog/Mostek (M) mnemonic files . **145.— DM/25.— DM** (Z)

☐ **SMAL/80** Structured Macro Assembler (X) Language—Package of powerful general-purpose text macro processor and SMAL structured language compiler. SMAL is an assembler language with IF-THEN-ELSE, LOOP-REPEAT-WHILE, DO-END, BEGIN-END constructs **165.— DM/35.— DM**

DIGITAL RESEARCH

☐ **MP/M**—Installed for single density MDS-800. Multi-processing derivative of the CP/M operating system. Manual includes CP/M2 documentation **635.— DM/105.— DM**

☐ **MAC**-8080—Macro assembler. Full Intel (S) macro definitions. Pseudo Ops include RPC, IRP, REPT, TITLE, PAGE and MACLIB. Produces absolute hex output plus symbol table file for use by SID and ZSID (see below) **255.— DM/35.— DM**

☐ **SID**-8080—Symbolic debugger. Full trace, (S) pass count and breakpoint program testing. Has bactrace and histogram utilities. When used with MAC, provides full symbolic display of memory labels and equated values .. **225.— DM/35.— DM**

☐ **ZSID**-Z80—Symbolic debugger with all (S) features of SID .. **275.— DM/35.— DM** (Z)

☐ **TEX**—Text output formatter to create (S) paginated, page-numbered and justified copy. Output can be directed to printer or disk ..... **225.— DM/35.— DM**

☐ **DESPOOL**—Utility program to permit (S) simultaneous printing from text files while executing other programs **165.— DM/25.— DM**

☐ **tiny C**—Interactive interpretive system for (X) teaching structured programming technique. Manual includes full source listings ..... **225.— DM/105.— DM**

☐ **BDS C COMPILER**—Supports most feat- (M) ures of language, including Structures, (I) Arrays, Pointers, recursive function evaluation, overlays. Includes linking loader, library manager and library containing general purpose, file I/O and floating point functions. Lacks initializers, statics, floats and longs. Documentation includes "The C PROGRAMMING LANGUAGE" by Kernighan and Ritchie **305.— DM/55.— DM**

☐ **WHITESMITHS C COMPILER**—The ulti- (L) mate in systems software tools. Produces (X) faster code than a pseudo-code Pascal with more extensive facilities. Conforms to the full UNIX* Version 7 C language, described by Kernighan and Ritchie, and makes available over 75 functions for performing I/O, string manipulation and storage allocation. Linkable to Microsoft REL files. Requires 60K CP/M **1325.— DM/65.— DM**

MICROSOFT

☐ **BASIC-80**—Disk Extended BASIC, ANSI (L) compatible with long variable names. (M) WHILE/WEND, chaining, variable length file, records .... **685.— DM/55.— DM**

☐ **BASIC COMPILER**—Language compatib- (L) le with BASIC-80 and 3—10 times faster (M) execution. Produces standard Microsoft relocatable binary output. Includes MACRO-80. Also linkable to FORTRAN-80 or COBOL-80 code modules **735.— DM/55.— DM**

☐ **FORTRAN-80**—ANSI 66 (except for (L) COMPLEX) plus many extensions. (M) Includes relocatable object compiler, linking loader, library with manager. Also includes MACRO-80 (see below) **895.— DM/55.— DM**

☐ **COBOL-80**—Level 1 ANSI '74 standard (L) COBOL plus most of Level 2. Full (M) sequential, relative and indexed file support with variable file names. STRING, UNSTRING, COMPUTE, VARYING/UNTIL, EXTEND, CALL, COPY, SEARCH, 3-dimensional arrays, compound and abbreviated conditions, nested IF. Powerful interactive screen-handling extensions. Includes compatible assembler, linking loader and relocatable library manager as described under MACRO-80 .... **1475.— DM/55.— DM**

☐ **MACRO-80**—8080/Z80 Macro Assembler (L) Intel and Zilog mnemonics supported. (M) Relocatable linkable output. Loader, Library Manager and Cross Reference List utilities included **315.— DM/35.— DM**

☐ **XMACRO-86**—8086 cross assembler. All (L) Macro and utility features of MACRO-80 package. Mnemonics slightly modified from Intel ASM86. Compatibility data sjeet available ..... **585.— DM/55.— DM**

☐ **EDIT-80**—Very fast random access text (L) editor for text with or without line numbers. Global and intra-line commands supported. File compare utility included **195.— DM/35.— DM**

☐ **PASCAL/M***—Compiles enhanced Stand- (X) ard Pascal to compressed efficient Pcode. Totally CP/M compatible. Random access files. Both 46 and 32-bit Integers. Runtime error recovery. Convenient STRINGs OTHERWISE clause on CASE. Comprehensive manual (90 pp. indexed). SEGMENT provides overlay structure. INPORT, OUTPORT and untyped files for arbitrary I/O. Requires 56K CP/M. Specify 1) 8080 CP/M, 2) Z80 CP/M, or 3) Cromemco CDOS **375.— DM/45.— DM**

☐ **PASCAL/Z**—Z80 native code PASCAL (I) compiler. Produces optimized, ROMable (Z) re-entrant code. All interfacing to CP/M is through the support library. The package includes compiler, relocating assembler and linker and source for all library modules. Variant records, strings and direct I/O are supported. Requires 56K CP/M ..... **835.— DM/55.— DM**

☐ **PASCAL/MT**—Subset of standard (M) PASCAL. Generates ROMable 8080 (X) machine code. Symbolic debugger included. Supports interrupt procedures. CP/M file I/O and assembly language interface. Real variables can be BCD, software floating point, or AMD 9511 hardware floating point. Includes strings enumerations and record data types. Manual explains BASIC to PASCAL conversion. Requires 32K **525.— DM/65.— DM**

☐ **ALGOL-60**—Powerful block-structured (Z) language compiler featuring economical run-time dynamic allocation of memory. Very compact (24K total RAM) system implementing almost all Algol 60 report features plus many powerful extensions including string handling direct disk address I/O etc. **425.— DM/45.— DM**

☐ **CBASIC-2** Disk Extended BASIC—Non- (M) interactive BASIC with pseudo-code cornpiler and run-time interpreter. Supports full file control, chaining, integer and extended precision variables, etc **255.— DM/35.— DM**

MICRO FOCUS

☐ **STANDARD CIS COBOL**—ANSI '74 (L) COBOL standard compiler fully validated by U.S. Navy tests to ANSI level 1. Supports many features to level 2 including dynamic loading of COBOL modules and a full ISAM file facility. Also, program segmentation, interactive debug and powerful interactive extensions to support protected and unprotected CRT screen formatting from COBOL programs used with any dumb terminal ..... **1785.— DM/105.— DM**

☐ **FORMS 2**—CRT screen editor. Output is (L) COBOL data descriptions for copying into CIS COBOL programs. Automatically creates a query and update program of indexed files using CRT protected and unprotected screen formats. No programming experience screen formats. No programming experience needed. Output program directly compiled by STANDARD CIS COBOL .... **425.— DM/45.— DM**

EIDOS SYSTEMS

☐ **KISS**—Keyed Index Sequential Search (L) Offers complete Multi-Keyed Index Sequential and Direct Access file management. Includes built-in utility functions for 16 or 32 bit arithmetic, string/integer conversion and string compare. Delivered as a relocatable linkable module in Microsoft format for use with FORTRAN-80 or COBOL-80, etc **705.— DM/45.— DM**

☐ **KBASIC**—Microsoft Disk Extended BASIC (L) version 4.51 integrated by implementation of nine additional commands in language. Package includes KISS. REL as described above and a sample mail list program. **1235.— DM/95.— DM**

To licensed users of Microsoft BASIC-80 (MBASIC) ..... **915.— DM/95.— DM**

☐ **XYBASIC** Interactive Process Control BASIC—Full disk. BASIC features plus unique commands to handle byte rotate and shift and to test and set bits. Available in several versions:

Integer ROM squared **735.— DM/55.— DM**

Integer CP/M .. **735.— DM/55.— DM**

Extended ROM squared **945.— DM/55.— DM**

Extended CP/M **945.— DM/55.— DM**

Extended Disk CP/M **1155.— DM/55.— DM**

Integer CP/M Run Time Compiler **735.— DM/55.— DM**

Extended CP/M Run Time Compiler **945.— DM/55.— DM**

☐ **RECLAIM**—A utility to validate media under CP/M. Program tests a diskette or hard disk surface for errors, reserving the imperfections in invisible files and permitting continued usage of the remainder. Essential for any hard disk. Requires CP/M version 2 **165.— DM/15.— DM**

☐ **BASIC UTILITY DISK**—Consists of (1) (M) CRUNCH-14—Compacting utility to reduce the size and increase the speed of programs in Microsoft BASIC 4.51, BASIC-80 and TRS-80 BASIC. (2) DPFUN—Double precision subroutines for computing nineteen transcendental functions including square root, natural log, log base 10, sine, arc sine, hyperbolic sine, hyperbolic arc sine, etc. Furnished in source on diskette and documentation **105.— DM/75.— DM**

☐ **STRING/80**—Character string handling plus routines for direct CP/M BDOS calls from FORTRAN and other compatible Microsoft languages. The utility library contains routines that enable programs to chain to a COM file, retrieve command line parameters and search file directories with full wild card facilities. Supplied as linkable modules in Microsoft format. **205.— DM/45.— DM**

☐ **STRING/80** source code available separately— ..... **625.— DM/—**

☐ **THE STRING BIT**—FORTRAN character (M) string handling. Routines to find, fill, pack, move, separate, concatenate and compare character strings. This package completely eliminates the problems associated with character string handling in FORTRAN. Supplied with source **145.— DM/35.— DM**

Software with Manual / Manual Alone

☐ **VSORT** — Versatile sort/merge system for Ⓜ fixed length records with fixed or variable length fields. VSORT can be used as a stand-alone package or loaded and called as a subroutine from CBASIC-2. When used as a subroutine, VSORT maximizes the use of buffer space by saving the TPA on disk and restoring it on completion of sorting. Records may be up to 255 bytes long with a maximum of 5 fields. Upper/lower case translation and numeric fields supported. **375.— DM/45.— DM**

☐ **CPM/374X** — Has full range of functions to create or re-name an IBM 3741 volume, display directory information and edit the data set contents. Provides full file transfer facilities between 3741 volume data sets and CP/M files . . **415.— DM/25.— DM**

☐ **BSTAM** — Utility to link one computer to Ⓜ another also equipped with BSTAM. Allows file transfers at full data speed (no conversion to hex), with CRC block control check for very reliable error detection and automatic retry. We use it! It's great! Full wildcard expansion to send* .COM, etc. 9600 baud with wire, 300 baud with phone connection. Both ends need one. Standard and Ⓜ versions can talk to one another. **315.— DM/25.— DM**

☐ **WHATSIT?*** — Interactive data-base system using associative tags to retrieve information by subject. Hashing and random access used for fast response. Requires CBASIC-2 **375.— DM/55.— DM**

☐ **SELECTOR III-C2** — Data Base Processor † to create and maintain multi-key data Ⓜ bases. Prints formatted sorted reports with numerical summaries or mailing labels. Comes with sample applications, including Sales Activity, Inventory, Payables, Receivables, Check Register and Client/Patient Appointments, etc. Requires CBASIC-2. Supplied in source **625.— DM/45.— DM**

☐ **CBS** — Configurable Business System is a comprehensive set of programs for defining custom data files and application systems without using a programming language such as BASIC, FORTRAN, etc. Multiple key fields for each data file are supported. Set-up program customizes system to user's CRT and printer. Provides fast and easy interactive data entry and retrieval **with transaction processing.** Report generator program does complex calculations with stored and derived data, record selection with multiple criteria, and custom formats. Sample inventory and mailing list systems included. **No support language required 625.— DM/85.— DM**

MICRO DATA BASE SYSTEMS

☐ **HDBS** — Hierarchical Data Base System. CODASYL oriented with FILEs, SETs, RECORDs and ITEMs which are all user defined. ADD, DELETE, UPDATE, SEARCH and TRAVERSE commands supported. SET ordering is sorted, FIFO, LIFO, next or prior. One to many set relationship supported. Read/write protection at the FILE level. Supports FILEs which extend over multiple floppy or hard disk devices.

☐ **MDBS** — Micro Data Base System. Full network data base with all features of HDBS plus multilevel read/write protection for FILE, SET, RECORD and ITEM. Explicit representation of one to one, one to many, many to many and many to one SET relationships. Supports multiple owner and multiple record types within SETs. HDBS files are fully compatible.

☐ **HDBS-Z80** version **525.— DM/85.— DM**

☐ **MDBS-Z80** version **1575.— DM/85.— DM**
8080 version available at 165.— DM extra.

When ordering, specify one of the language interfaces listed below. Additional language interfaces available at time of purchase for 215.— DM or 265.— DM if purchased later.

**The single manual covering HDBS and MDBS when purchased alone comes without specific language interface manual. Manuals are available for the following Microsoft languages:

1) MBASIC 4.51, 2) BASIC-80 5.0, 3) Compiled BASIC or FORTRAN-80, 4) COBOL-80, 5) MACRO-80
NA/25.— DM

MICROPRO

☐ **SUPER-SORT I** — Sort, merge, extract utility as absolute executable program or linkable module in Microsoft format. Sorts fixed or variable records with data in binary, BCD, Packed Decimal, EBCDIC, ASCII, floating & fixed point, exponential, field justified, etc. Even variable number of fields per record **475.— DM/55.— DM**

☐ **SUPER-SORT II** — Above available as Ⓛ absolute program only **375.— DM/55.— DM**

☐ **SUPER-SORT III** — As II without Ⓛ SELECT/EXCLUDE **265.— DM/55.— DM**

☐ **DATASTAR** — Professional forms control Ⓛ entry and display system for key-to-disk data capture. Menu driven with built-in learning aids. Input field verification by length, mask, attribute (i.e. upper case, lower case, numeric, auto-dup, etc.) Built-in arithmetic capabilities using keyed data, constant and derived values. Visual feedback for ease of forms design. Files compatible with CP/M-MP/M supported languages. Requires 32K CP/M **735.— DM/75.— DM**

☐ **WORD-STAR** — Menu driven visual word Ⓛ processing system for use with standard terminals. Text formatting performed on screen. Facilities for text paginate, page number, justify, center and underscore. User can print one document while simultaneously editing a second. Edit facilities include global search and replace. Read/Write to other text files, block move, etc. Requires CRT terminal with addressable cursor positioning **935.— DM/85.— DM**

☐ **WORD-STAR-MAIL-MERGE** — As above Ⓛ with option for production mailing of personalized documents with mail lists from DATASTAR or NAD **1215.— DM/85.— DM**

☐ **WORD-STAR Customization Notes** — For sophisticated users who do not have one of the many standard terminal or printer configurations in the distribution version of WORDSTAR . . . . . **215.— DM**

☐ **WORD-MASTER** Text Editor — In one Ⓛ mode has superset of CP/M's ED commands including global searching and replacing, forward and backwards in file in video mode, provides full screen editor for users with serial addressable-cursor terminal . . . . . **305.— DM/55.— DM**

☐ **TEXTWRITER III** — Text formatter to justify Ⓜ and paginate letters and other documents. Special features include insertion of text during execution from other disk files or console, permitting recipe documents to be created from linked fragments on other files. Has facilities for sorted index, table of contents and footnote insertions. Ideal for contracts, manuals, etc. Now compatible with Electric Pencil* and Word-Star prepared files . . **265.— DM/45.— DM**

☐ **T/MAKER** — Powerful new tool for preparing management reports with tabular data. Makes financial modeling projects easy. Do you want a weekly profitability report? Set up the table and compute. Just change the sales figures for next week and compute. Your have a new report! T/MAKER includes a full screen editor for setting up tables which pages left, right, up and down. Compute includes standard arithmetic, percents, exponents, common transcendental functions, averages, maxima, minima, projections, etc. Requires 48K CP/M and CBASIC-2 **585.— DM/55.— DM**

☐ **ANALYST** — Customized data entry and † reporting system. User specifies up to 75 data items per record. Interactive data entry, retrieval and update facility makes information management easy. Sophisticated report generator provides customized reports using selected records with multiple level break-points for summarization. Requires a disk sort utility such as QSORT, SUPER-SORT or VSORT and CBASIC-2 **525.— DM/25.— DM**

☐ **LETTERIGHT** — Program to create, edit and type letters or other documents. Has facilities to enter, display, delete and move text, with good video screen presentation. Designed to integrate with NAD for form letter mailings. Requires CBASIC-2 **425.— DM/55.— DM**

☐ **NAD** — Name and Address selection system — Interactive mail list creation and maintenance program with output as full reports with reference data or restricted information for mail labels. Transfer system for extraction and transfer of selected records to create new files. Requires CBASIC-2 **215.— DM/45.— DM**

☐ **QSORT** — Fast sort/merge program for files with fixed record length, variable field length information. Up to five ascending or descending keys. Full back-up of input files created . . . . **215.— DM/45.— DM**

☐ **APL/V80** — Concise and powerful language Ⓛ for application software development. Ⓩ Complex programming problems are reduced to simple expressions in APL. Features include up to 27K active workspace, shared variables, arrays of up to 8 dimensions, disk workspace and copy object library. The system also supports auxiliary processors for interfacing I/O ports. Requires 48K CP/M and serial APL printing terminal or CRT **1055.— DM/55.— DM**

☐ **muLISP-79** — Microcomputer implement- Ⓛ ation of LISP. The interpreter resides in only 7K bytes of memory yet includes 83 LISP functions. Has infinite precision integer arithmetic expressed in any radix from 2 to 36. muLISP-79 includes complete trace facility and a library of useful functions and entertaining sample programs . . . . . **425.— DM/35.— DM**

Software with Manual / Manual Alone

PHOENIX SOFTWARE ASSOCIATES

☐ **PASM*** — Z80 macro assembler, Intel/TDL Ⓩ mnemonics. Generates Intel hex format or relocatable code in either TDL Object Module, format or PSA Relocatable Binary Module format. Supports text insertion, conditional branching within macros, recursive macro calls and parameter passing . . . . . **275.— DM/55.— DM**

☐ **EDIT** — Character oriented text file editor. Ⓩ Includes macro definition capabilities. Handles insertion, deletion, searching, block move, etc. for files of any length. Does not require a CRT **275.— DM/55.— DM**

☐ **PLINK*** — Two pass **disk-to-disk linkage editor/loader** which can produce re- Ⓩ entrant, ROMable code. Can link programs that are larger than available memory for execution targeted on another machine. Full library capabilites. Input can be PSA Relocatable Binary Module, TDL Object Module or **Microsoft REL files.** Output can be a COM file, Intel hex file, TDL Object Module or PSA Relocatable file **275.— DM/55.— DM**

☐ **BUG* and μ BUG*** — Z80 interactive Ⓩ machine level debugging tools for program development. BUG has full symbolic trace and interactive assembly (mnemonics compatible with PASM). Dynamic breakpoints and conditional traps while tracing (even through ROM!). μ BUG is a subset of BUG and is used in memory limited situations **275.— DM/55.— DM**

☐ **muSIMP/muMATH** — muSIMP is a high Ⓛ level programming language suitable for symbolic and semi-numerical processing. Implemented using a fast and efficient interpreter requiring only 7K bytes of machine code. muMATH is a package of programs written in muSIMP. The package performs sophisticated mathematical functions. Keeps track of up to 611 digits. Performs matrix operations on arrays: transpose, multiply, divide, inverse and other integer powers. Logarithmic, exponential, trigonometric simplification and transformation, symbolic differentiation with partial derivatives, symbolic integration of definite and indefinite integrals. Requires 40K CP/M **525.— DM/45.— DM**

*CP/M and MP/M are trademarks of Digital Research.
Z80 is a trademark of Bell Laboratories.
WHATSIT? is a trademark of Computer Headware.
Electric Pencil is a trademark of Michael Shrayer Software.
TRS-80 is a trademark of Tandy Corp.
Pascal/M is a trademark of Sorcim.
SoftCard is a trademark of Microsoft.
Apple is a trademark of apple Computer.
PASM, PLINK, BUG and μ BUG are trademarks of Phoenix Software Associates Ltd.
CPAids is a trademark of Computer Tax Service, Inc.

† Recommended system configuration consists of 48K CP/M, 2 full size disk drives, 24 × 80 CRT and 132 column printer.

Ⓜ Modified version available for use with CP/M as implemented on Health and TRS-80 Model I computers.

Ⓛ Lieferung dieser Produkte erfolgt erst nach Abschluß eines Benützerlizensvertrages.

Ⓘ This product includes/excludes the Ⓧ language manual recommended in Condiments.

Ⓢ Serial number of CP/M system must be supplied with orders.

Ⓩ Requires Z80 CPU.

Bestell-Information

Bei Bestellung bitte FORMAT-CODE angeben.

LIFEBOAT ASSOCIATES MEDIA FORMATS LIST

Diskette, cartridge disk and cartridge tape format codes to be specified when ordering software for listed computer or disk systems. All software products have specific requirements in terms of hardware or software support, such as MPU type, memory size, support operating system or language.

Computer system	Format Code
Altair 8800 Disk	See MITS 3200
Altos	A1*
Apple + SoftCard 13 Sector	RG
Apple + SoftCard 16 Sector	RR
BASF System 7100	RD
Blackhawk Single Density	Q3
Blackhawk Micropolis Mod II	Q2
CDS Versatile 3B	Q1
CDS Versatile 4	Q2
COMPAL-80	Q2
Cromemco System 3	A1*
Cromemco Z2D	R6
CSSN BACKUP (tape)	T1
Delta	A1*
Digi-Log Microterm II	RD
Digital Microsystems	A1*
Discus	See Morrow Discus
Durango F-85	RL
Dynabyte DB8/2	R1
Dynabyte DB8/4	A1*
Exidy Sorcerer + Lifeboat CP/M	Q2
Exidy Sorcerer + Exidy CP/M	Q4
Heath H8 + H17/H27	P4
Heath H89 + Lifeboat CP/M	P4
Heath H89 + Magnolia CP/M	P7
Helios II	See Processor Technology
Horizon	See North Star
COM 2411 Micro Floppy	R3
COM 3712	A1
COM 3812	A1*
COM 4511 5440 Cartridge CP/M 1.4	D1
COM 4511 5440 Cartridge CP/M 2.2	D2
IMS 5000	RA
IMS 8000	A1*
IMSAI VDP-40	R4**
IMSAI VDP-42	R4**
IMSAI VDP-44	R5**
IMSAI VDP-80	A1**
Intecolor	See ISC Intecolor
Intel MDS Single Density	A1
Intertec SuperBrain DOS 0.1	R7
Intertec SuperBrain DOS 0.5-2.X	RJ
Intertec SuperBrain DOS 3.X	RK
ISC intecolor 8063/8360/8963	A1
Kontron PSI-80	RF
Meca 5¼"	P6
Micromation (Except TRS-80 below)	A1*
Micropolis Mod I	Q1
Micropolis Mod II	Q2
MITS 3200/3202	B1
Morrow Discus	A1*
Mostek	A1
MSD 5¼"	RC
North Star Single Density	P1
North Star Double/Quad	P2
Nylac Single Density	Q3
Nylac Micropolis Mod II	Q2
Ohio Scientific C3	A3
Onyx C8001	T2
Pertec PCC 2000	A1*
Processor Technology Helios II	B2
Quay 500	RO
Quay 520	RP
RAIR Singly Density	R9
RAIR Double Density	RE
Research Machines 8	A1
Research Machines 5¼"	RH
REX	Q3
Sanco 7000 5¼"	RQ
SD Systems 8"	A1*
SD Systems 5¼"	R3
Sorcerer	See Exidy Sorcerer
Spacebyte	A1
SuperBrain	See Intertec
Tarbell	A1*
TEI 5¼"	R!
TEI 8"	A1*
Thinkertoys	See Morrow Discus
TRS-80 Model I 5¼"	R2
TRS-80 Model I + FEC Freedom	RN
TRS-80 Model I + Micromation	A4*
TRS-80 Model I + Omikron 5¼"	RM
TRS-80 Model I + Omikron 8"	A1
TRS-80 Model I + Shuffleboard 8"	A1
TRS-80 Model II	A1*
VDP-40/42/44/80	See IMSAI
Vector MZ	Q2
Versatile	See CDS Versatile
Vista V80 5¼" Single Density	P5
Vista V200 5¼" + Double Density	P6
Zenith Z89 + Lifeboat CP/M	P4
Zenith Z89 + Magnolia CP/M	P7

Die mit dem Kauf erworbene Lizenz beschränkt sich auf die Nutzung der Software auf einem System.

Die für das Manual geleistete Zahlung wird beim Kauf der Software angerechnet.

Die genannten Preise verstehen sich einschl. Mehrwertsteuer zuzügl. Porto und Verpackung.

* Single-Side Single-Density disks are supplied for use with Double-Density and Double-Side 8 soft sector format systems
** IMSAI formats are single density with directory offset of zero.
• A media surcharge of 55.— DM for orders on tape formats T1 and T2 and 215.— DM for orders on disk formats D1 and D2 will be added.

The list of available formats is subject to change without notice in case of uncertainty call to confirm the format code for any particular equipment.

Bestellung an:

INTERSOFT GMBH
Postfach 810405
8000 München 81
Tel.089/91454

■ Lieferung nur gegen Vorauskasse

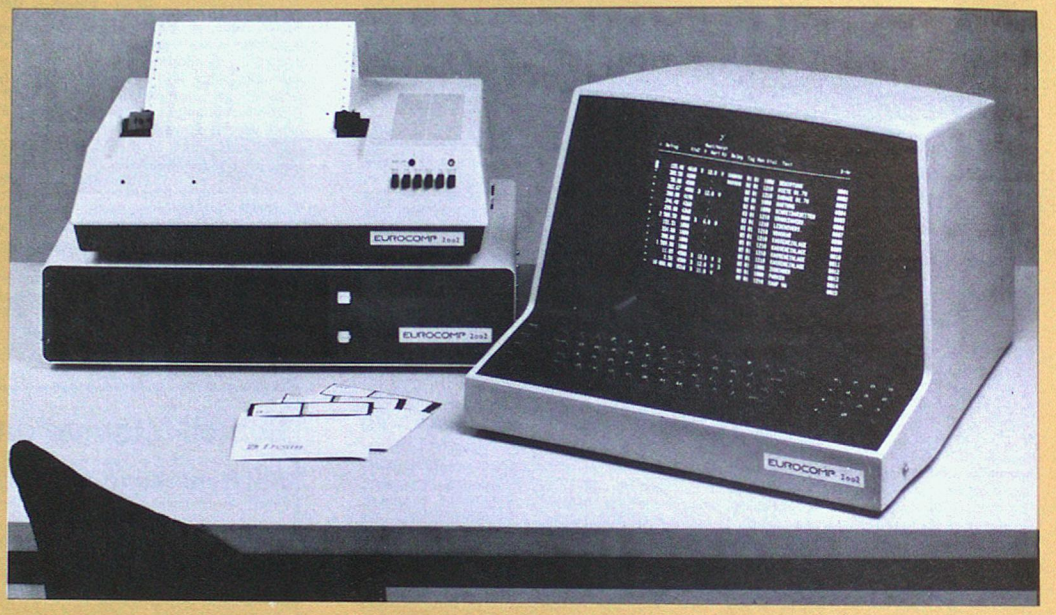
■ Lieferzeit ca. 3 Wochen

™ The Software Supermarket is a trademark of Lifeboat Associates

Händleranfragen erwünscht

Computer-Kauf oder Leasing/Miete? Teil 2

CHIP setzt in diesem Heft die große Marktübersicht auf dem Sektor Computersysteme fort. Die Basis ist der Vergleich Kaufen oder Leasen bzw. Mieten. Die Serie wird fortgesetzt. Beginnen Sie, bitte, ausnahmsweise mit der Tabelle rechts.



Hersteller Vertrieb	Compucorporation Post-automation GmbH Brunnenstraße 13 3280 Bad Pyrmont	Computext Computext GmbH Robert-Perthel-Straße 3 5000 Köln 60	
Typ	4000	1501	1602
Arbeitsspeicher	12K	32 000	32 000
Externer Speicher	160 000 315 000	315 000	630 000
Programmspeicher	—	16 000	16 000
Speichermedien	Diskette	Diskette	Diskette
Frei verfügbare Floppy-Disk-Laufwerke für Textverarbeitung	4	1	2
Datensicherung bei Stromausfall	nein	ja	ja
Wiederanlaufroutinen nach Ausfall	—	normaler Start	normaler Start
Bildschirm			
sichtbare Zeilen/Zeichen	20/80, 60/80	25/80	25/80
stufenlose Helligkeitsregelung	ja, plus Negativdarstellung	ja	ja
Schreibmasch.-/Computerschrift	Schreibmaschine	Schreibmaschine; bei Matrixdruckern auch	
Schreibwerk			
Ausgabegeschwindigkeit, Zeichen/s	23 bis 45	45	45
Art der Schrifttypen	Typenrad	alle vorhandenen Typenräder	
Anzahl der Kopien bei Ausdruck	12	10	10
Telex-Lochstreifenstanzer	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Klarschriftleser	ja/Anschluß	—	—
Fotosatzgerät	ja/Anschluß	—	—
Besondere Anwendungsmöglichkeit	Blocksatz, Spaltenverschiebung u.a.	überlappende Arbeitsweise, Blocksatz, Spaltenverschiebung u.a.	
Einweisung am Gerät im Preis	ja	—	—
Kaufpreis			
Einzelplatzsystem	38 000,—	30 000,—	36 000,—
Mehrplatzsystem mit 4 Plätzen	—	84 000,—	90 000,—
Wartungskosten	120,— mtl.	0,72% vom Objektwert	0,72% vom Objektwert
Mietpreis/Leasing etwa	—	—	—
Mindestlaufzeit in Monaten	z.B. 54	24	24
Monatsmiete bei Mindestlaufzeit	1090,—	990,—/2772,—	1188,—/2970,—

Hersteller Vertrieb	Commodore Commodore Büromaschinen GmbH Dornhofstraße 38 6078 Neu-Isenburg	Comptronix Comptronix Computer Vertriebs-gesellschaft mbH Im Sachsenlager 15 6000 Frankfurt/M.	Compucorporation Post-automation GmbH Brunnenstraße 13 3280 Bad Pyrmont
Typ	3001	TXT/ADR I	400
Arbeitsspeicher	32 000	4 DIN-A4-Seiten	12K
Externer Speicher	340 000	90 DIN-A4-Seiten	160 000 315 000
Programmspeicher	32 000	—	—
Speichermedien	Diskette	Diskette	Diskette
Frei verfügbare Floppy-Disk-Laufwerke für Textverarbeitung	2	2	4
Datensicherung bei Stromausfall	nicht beim Arbeitsspeicher	nein	nein
Wiederanlaufroutinen nach Ausfall	keine	Tastendruck	—
Bildschirm			
sichtbare Zeilen/Zeichen	25/40	24/80	20/80
stufenlose Helligkeitsregelung	ja	ja	ja
Schreibmasch.-/Computerschrift	beides	Schreibmaschine	Schreibmaschine
Schreibwerk			
Ausgabegeschwindigkeit Zeichen/s	80	960 bis 9600 Baud	23 bis 45
Art der Schrifttypen	Matrix, Typenrad	Typenrad	Typenrad
Anzahl der Kopien bei Ausdruck	5	6	12
Telex-Lochstreifenstanzer	ja/Anschluß, Interface	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Klarschriftleser	ja/Anschluß, Interface	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Fotosatzgerät	ja/Anschluß, Interface	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Besondere Anwendungsmöglichkeiten	überlappende Arbeitsweise Blocksatz u.a.	Textbausteinverarbeitung, Blocksatz u.a.	überlappende Arbeitsweise, automatische Feldansteuerung u.a.
Einweisung am Gerät im Preis	nein	ja	ja
Kaufpreis			
Einzelplatzsystem	8500,—	22 000,—	19 500,—
Mehrplatzsystem mit 4 Plätzen	—	—	—
Wartungskosten	keine Angabe	200,— mtl.	70,— mtl.
Mietpreis/Leasing etwa	—	—	—
Mindestlaufzeit in Monaten	—	—	z.B. 54
Monatsmiete bei Mindestlaufzeit	—	—	580,—

	Comtec Comtec A/S Postfach 78 N-7001 Trondheim	CPT CPT Text-Computer GmbH Kölner Straße 35, 5000 Köln 90		Cromemco Digitronic Computersysteme GmbH Am Kamp 17 2081 Holm
1610	Comtext	6600	8800	CS-3
32 000	—	6K	12K	24K
10 Mio.	—	Diskette 312 000 Platte 25 MB	Diskette 312 000 Platte 25 MB	12 MB
16 000	—	42K	54K	40 KB
Diskette, Platte	—	Diskette, Platte	Diskette, Platte	Diskette, Platte
1, plus Platte	—	1	2	4
ja	nein	ja	ja	nicht im Bildschirm
normaler Start	neues Einlesen des Textes	—	—	keine
25/80	24/80	21	54	22/80
ja	ja	ja	ja	ja
Computerschrift	Computer	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine
45	bis 132 diverse	45 Typenrad	45 Typenrad	40 XEROX
10	5 bis 6	6 bis 8	6 bis 8	5
ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
—	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß	über Interface V 24
—	—	ja/Anschluß	ja/Anschluß	—
	überlappende Arbeitsweise, Blocksatz u.a.	überlappende Arbeitsweise, Blocksatz, Textbausteinverarbeitung, Spaltenverschiebung u.a.		Blocksatz, überlappende Arbeitsweise u.a.
—	ja	ja	ja	ja
63 000,—	40 000,—	25 000,—	43 000,—	37 975,—
117 000,—	100 000,—	74 000,—	132 000,—	—
—	keine Angabe	165,—/465,— mtl.	275,—/865,— mtl.	300,— mtl.
—	keine Angabe	—	—	—
24	keine Angabe	6, 24, 48	6, 24, 48	48
2079,—/3861,—	keine Angabe	861,—/3444,— (48 Mon.)	1478,—/5912,— (48 Mon.)	1320,—

digitronic

computersysteme gmbh

Die Digitronic-Familie

Unser Kleinster:

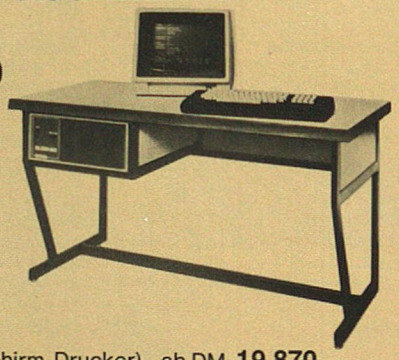
TANDY **TRS-80**-Heimcomputer

- BASIC
- Verfügbar
- Leicht zu bedienen
- Erweiterbar
- Preiswert

Komplett (Bildschirm, Tastatur, Cassette) ab DM **1.323,–**

Der Kaufmann:

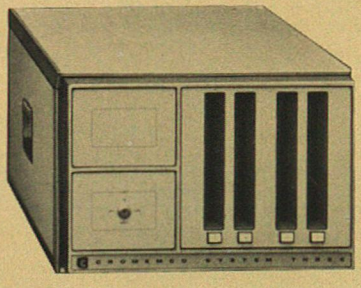
digitronic
ELDIS-80



- Lagerführung
- Kundendaten
- Auftragswesen
- Debitoren
- Kreditoren
- Fibu
- Lohnbuchhaltung
- Textverarbeitung

Komplett
(Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM **19.870,–**

Unser Universalgenie:



Cromemco
SYSTEM DREI

- S BASIC
- FORTRAN IV
- COBOL
- RPG II
- LISP
- Fibu
- Lohn/Gehalt
- Adressverwaltung
- Textverarbeitung

Komplett
(Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM **24.982,–**

Der große Bruder:

IMS-8000

- Diskettenspeicher bis zu 1MB
- Wechselplattenspeicher bis zu 96 MB
- bis zu 16 Bildschirme
- SPOOL-Drucker
- Kaufmännische Anwendungen wie ELDIS 80

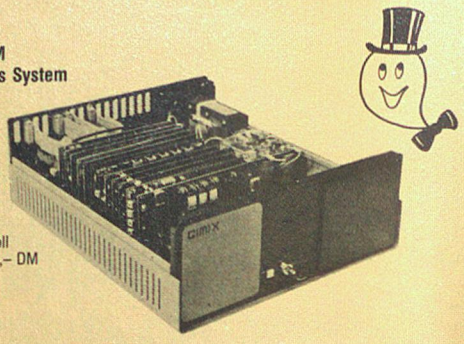
ab DM **35.460,–**

Wir bieten nicht nur Hardware.
Service, Programmierung und Systemanalyse sind weitere Dienstleistungen, die wir unseren Kunden bieten.

Am Kamp 17 · 2081 Holm bei Hamburg

Telefon 04103/88672/3 · Telex 02189561

SS-50 BUS SYSTEM
SS-50c Extended Adress System



Disketten 5,25 Zoll
Verbatim/BASF 10 Stück 95,– DM

GIMIX

32K 6809 SYSTEM ..... DM **4150,–**
bestehend aus: Gehäuse, Netzteil, Bus-Karte, 6809 CPU, 32K-RAM, V24-Interface

32K RAM, statisch für SS-50/50c Bus ..... DM **1230,–**

16K RAM, wie 32K RAM-Karte, nur 16K bestückt ..... DM **730,–**

6809 CPU ..... DM **800,–**

UCSD PASCAL™ für Gimix, SWTPc-6809 Systeme

CSI-1: Betriebssystem, PASCAL Compiler, Screen Editor, Filer, Linker, Library, Setup, Binder, BIOS, Interpreter ..... DM **500,–**

CSI-2: BASIC Compiler, YALOE (Line Editor), Patch, Disassembler, Calculator ..... DM **200,–**

CSI-3: MACRO Assembler für 6809, 6800 und andere Mikroprozessoren ..... DM **200,–**

UCSD-PASCAL System, komplett ..... DM **838,–**

MPI MODEL 88T PRINTER ..... DM **1690,–**

Preise inkl. MwSt.

D. Zacher

Im schwarzen Stein 27 · **5521 Irrel** · Tel. (06525) 299

Netzteil NMC 100

Mikroprozessor-Netzteil NMC 100 **DM 139,40**
komfortables, preisgünstiges Netzteil mit 4 Ausgangsspannungen + 5V 6A/– 5V 0,5 A/+ 12V 1A/– 12V 1A, speziell entwickelt für den Einsatz im Mikroprozessorbereich, Strombegrenzung im 5V Bereich (durch Änderung eines Widerstandswertes, wählbar) + 5V Ausgang zwischen 4,5 bis 5,5V einstellbar, alle Ausgänge sind kurzschlußfest und thermisch geschützt, Epoxy-Druckplatte mit Servicedruck 110 x 175 mm.

Schnittbandkerntrafos - Ringbandkerntrafos

Schnittbandkerntrafos

Bestell-Nr.		DM 14,40
TR 4235	2×3,5 V	1,2 A
TR 425	2×5 V	1,0 A
TR 426	2×6 V	0,6 A
TR 4210	2×10 V	0,4 A
TR 4215	2×15 V	0,25 A
TR 4217	2×17 V	0,22 A
TR 4220	2×20 V	0,2 A
		DM 16,80
TR 553	2×3 V	3,0 A
TR 555	2×5 V	2,0 A
TR 5575	2×7,5 V	1,5 A
TR 559	2×9 V	1,2 A
TR 5512	2×12 V	0,8 A
TR 5515	2×15 V	0,6 A
TR 5520	2×20 V	0,5 A
		DM 19,80
TR 653	2×3 V	8,0 A
TR 655	2×5 V	5,0 A
TR 6575	2×7,5 V	3,5 A
TR 659	2×9 V	2,8 A
TR 6512	2×12 V	2,2 A
TR 6515	2×15 V	1,7 A
TR 6520	2×20 V	1,25 A
TR 6525	2×25 V	1,0 A
TR 6530	2×30 V	0,8 A
		DM 43,80
TR 746	2×6 V	8,0 A
TR 7475	2×7,5 V	6,5 A
TR 749	2×9 V	5,5 A
TR 7412	2×12 V	4,0 A
TR 7416	2×16 V	3,0 A
TR 7420	2×20 V	2,5 A
TR 7424	2×24 V	2,2 A

		DM 54,40
TR 8512	2×12 V	6,5 A
TR 8515	2×15 V	5,5 A
TR 8521	2×21 V	4,0 A
TR 8525	2×25 V	3,2 A
TR 8530	2×30 V	2,7 A
TR 8535	2×35 V	2,3 V
		DM 72,10
TR 102a12	2×12 V	7,5 A
TR 102a15	2×15 V	6,0 A
TR 102a20	2×20 V	4,5 A
TR 102a25	2×25 V	3,6 A
TR 102a30	2×30 V	3,0 A
TR 102a35	2×35 V	2,6 A
		DM 78,90
TR 102b15	2×15 V	10,0 A
TR 102b25	2×25 V	6,0 A
TR 102b30	2×30 V	5,0 A
TR 102b35	2×35 V	4,2 A
TR 102b45	2×45 V	3,5 A

Ringbandkerntrafos

Bestell-Nr.		DM 21,90
RK 85	2×5 V	0,8 A
RK 86	2×6 V	0,7 A
RK 810	2×10 V	0,4 A
RK 815	2×15 V	0,25 A
RK 817	2×17 V	0,22 A
RK 820	2×20 V	0,2 A
		DM 29,40
RK 245	2×5 V	2,4 A
RK 2475	2×7,5 V	1,6 A
RK 249	2×9 V	1,3 A
RK 2412	2×12 V	1,0 A
RK 2415	2×15 V	0,8 A
RK 2420	2×20 V	0,6 A

		DM 37,90
RK 505	2×5 V	5,0 A
RK 5075	2×7,5 V	3,3 A
RK 509	2×9 V	2,8 A
RK 5012	2×12 V	2,0 A
RK 5015	2×15 V	1,7 A
RK 5020	2×20 V	1,25 A
RK 5025	2×25 V	1,0 A
RK 5030	2×30 V	0,8 A
		DM 47,60
RK 7575	2×7,5 V	5,0 A
RK 7512	2×12 V	3,0 A
RK 7518	2×18 V	2,0 A
RK 7522	2×22 V	1,7 A
RK 7530	2×30 V	1,25 A
		DM 54,80
RK 10075	2×7,5 V	6,0 A
RK 10012	2×12 V	4,0 A
RK 10018	2×18 V	2,8 A
RK 10025	2×25 V	2,0 A
RK 10030	2×30 V	1,7 A
		DM 76,80
RK 20012	2×12 V	8,0 A
RK 20018	2×18 V	5,5 A
RK 20025	2×25 V	4,0 A
RK 20030	2×30 V	3,3 A
RK 20035	2×35 V	2,8 A
RK 20040	2×40 V	2,5 A
		DM 84,80
RK 30012	2×12 V	12,5 A
RK 30020	2×20 V	7,5 A
RK 30025	2×25 V	6,0 A
RK 30030	2×30 V	5,0 A
RK 30045	2×45 V	3,5 A
RK 30060	2×60 V	2,5 A

FG ELEKTRONIK

DIPL.-ING. FRANZ GRIGELAT
Mühlweg 30–32
8501 Rückersdorf b. Nürnberg
Telefon 09 11/5 70 31, Telex 6 23 936
nach 16.30 Uhr Anrufbeantworter

Fordern Sie unsere Lagerliste mit genauen Daten und Abmessungen an.

TRS-80 Computersysteme

NEU!! TRS-80 Modell II

Modell II mit 32K-RAM, inkl. 8″ Floppy Disk mit 418K freiem Speicherplatz. Bildschirm 80 × 24 Zeichen. Groß- + Kleinschreibung. Positiv- + Negativdarstellung.

Programmiersprache Basic Level III	8895,– DM
Dto. mit 64K-RAM Speicher	9995,– DM
CPM-Version 2.0 für Modell II	695,– DM
BASIC-Compiler 5.1 (das schnellste BASIC überhaupt)	995,– DM

Zubehör und Software auf Anfrage

Achtung neue Preise!

TRS-80 Modell I

Alle Geräte jetzt in Profiausführung mit neuer prellfreier Tastatur und neuem Video-Display. Originalverpackt mit deutscher Garantie.

Komplettsysteme:

TRS 80 mit Basic Level I und 4K-RAM	1195,– DM
TRS 80 mit Basic Level II und 4K-RAM	1395,– DM
Neu TRS 80 mit Basic Level II und 16K-RAM mit grünem Monitor und Groß- und Kleinschreibung	1795,– DM
16K-RAM Speicher	295,– DM
Zehner-Tastatur (inkl. Einbau)	129,– DM
Umrüstung auf Groß- und Kleinschreibung inkl. Einbau und Software	118,– DM
Level II Erweiterung (inkl. Einbau)	299,– DM

Peripheriegeräte:

Expansion Interface	895,– DM
16K-RAM Erweiterung (2 × möglich)	295,– DM
Mini Disk (1. Einheit mit DOS, Anleitung, Kabel)	1295,– DM
Mini Disk (2. Einheit)	1195,– DM
Mini Disk mit 204K-Speicherplatz	1990,– DM
Quick Printer II	645,– DM
Line Printer II	2095,– DM
Line Printer III	4290,– DM
Voice Synthesizer	1149,– DM
RS 232c Schnittstelle für Interface	289,– DM

Software:

Editor/Assembler	99,– DM
MARCO-Assembler, Editor, Linking Loader, Libary	189,– DM
Fortran-Compiler, Editor, Linking Loader, Libary	189,– DM
Scripsit, Textverarbeitung für Diskettensystem	208,50 DM

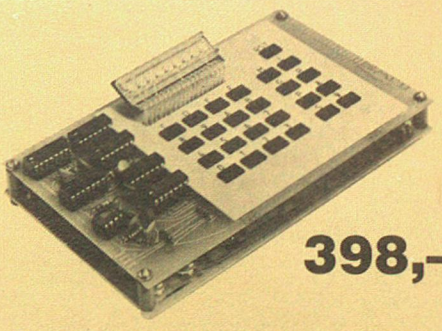
Weiteres Zubehör und Programme auf Anfrage.
Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer. Lieferungen ab 100,– DM.
Auftragswert erfolgen porto- + verpackungsfrei per Nachnahme.

Füssner Microcomputersysteme

Markt 17, Postfach 1248 · **4430 Steinfurt** · Tel. (02551) 2426

ACORN COMPUTER

ACORN MICROCOMPUTER



PREIS:
398,–DM
inkl. MwSt.

ACORN MIKROCOMPUTER

Der ACORN besteht aus zwei Eurokarten:

1) MPU-Platine
- 6502 Mikroprozessor
- 512 × 8 ACORN-Monitor
- 1K × 8 RAM
- 16-way I/O mit 128 Bytes RAM
- 1-MHz-Quarz
- 5-V-Spannungskonstanter
- Stecksockel für 2K
- EPROM u. einem 2. RAM I/O Chip

2) Tastaturplatte
- 25 Tasten (16 hex, 9 Kontrolltasten
- 8 digit 7-Segment-Anzeige
- CITS-Standard-Tape-Interface

Der ACORN ist ausbaufähig auf: 65K-Speicher, Software
- Basic-Übersetzer
- Assembler
- Disassembler
- Editor
- TTY
- Floppy-Disk-Operating-System

Hardware
- Memory-mapped VDU-System
- 8-KByte-Static-RAM (214)
- 4-KByte-EPROM (2716)
- PROM-Programmierer
- Volle Schreibmaschinentastatur

Der ACORN wird mit einem ausführlichen Manual geliefert.

JÜRGEN SCHUMPICH

Internationale Industrievertretungen
Erlenweg 2 · Postfach 1720
D-8021 Taufkirchen b. München
Tel. (089) 6124902 · Telex: 0523758 jues d

MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

Video Genie System

Z 80
16k RAM
12k ROM
Extended BASIC
Graphik 128 x 48
Video-Ausgang
TV HF-Ausgang
Druckeranschluß
TRS 80 Software
Kass.-Recorder
Prof. Keyboard
DM 1.395,–

Buchrenner für Microcomputer

Best.-Nr.	Titel	DM
30	Microcomputer-Aktivtraining	49,80
31	57 Programme in BASIC	39,00
108	Microcomp. Handbuch	29,80
109	6502 Microcomp. Progr.	29,80
110	Programmier-HB f. PET	29,80
111	Programmier-HB f. TRS-80	29,80
113	BASIC-Programmier-HB	19,80
118	Programmieren in Maschine	98,00
119	Progr. in Maschine Z-80	49,00
121	Microsoft BASIC HB	29,80
123	IEC-Bus Handbuch	19,80
124	Progr. in Masch.-Sprache	19,80
150	Care and Feeding	19,80
152	Expansion Handb. f. 6502	19,80
155	The first Book of 80US	19,80
156	Small Business Programs	29,80

Einführung in die Microcomputer Programmierung mit 6800.
Ausführliche Erklärung m. vielen Beispielen u. Anleitungen, theor. Grundlagen, CPU-Architektur, Befehlssatz, Trainingsprogr., Systemaufbau, Systemkomponenten, FIRMWARE, kompl. Monitorprogr. ist als Listing enthalten. Best.-Nr. 127 49,– DM

All about OSI Microsoft BASIC in ROM.
Eines der besten Bücher f. Superboard, C1P- u. C4P-Besitzer über BASIC in ROM. Ausf. Speicherbelegungsliste insbes. im unteren Bereich, gut dokumentiertes Monitor-Listing.
Best.-Nr. 8229 34,00 DM

CURSOR
Das erste Magazin auf Cassette für den Commodore PET. Nr. 1 – 21 ist sofort lieferbar. Preis pro Cassette 24,80 DM

Billig Cassetten AGFA-Band u. Gehäuse
Preis pro Stück 1,65 DM

Qualitäts-Software für Superboard II

8180	Graphik Games	24,80	
8181	Spielprogr.	24,80	
8182	Progr.i.Masch.	29,80	
8183	Supermonitor	49,00	
8184	Assembler 8k	89,00	
8185	Schach	79,00	
8186	Starfighter	29,80	
8187	Alien Invaders	29,80	
8188	Grafik mit P1	49,00	
8189	Backgammon 8k	29,80	
8200	Panzerkrieg	14,00	
8201	Progr.-tricks	19,80	
8202	U-Boot-Jagd	14,00	
8203	Gunfight	14,00	
8204	Bomber	14,00	
8205	Renumber	29,80	
8206	SEARCH	29,80	
8207	SEAWOLF	29,80	
8208	Wortproc.	99,00	
8209	Mailing	89,00	
8211	CURSOR	49,00	
8212	HECTIC	32,00	
8213	Super-Utility	49,00	
8214	AIR-SEA-Battle	19,80	
8215	Laufschrift	19,80	
8216	ROBOT TANK	19,80	
8217	DUMB Terminal	19,80	
8218	Battle Field	19,80	
8219	Tick Tock Uhr	19,80	
8220	Poke Maker	19,80	
8221	Packer	19,80	
8222	Black Jack 8k	19,80	
8223	LIFE	19,80	
8225	Ma.-Utilities	19,80	

Umbausatz für Superboard II oder C1P für RS 232 Schnittstelle. Bauteile mit dt. Anleitung (Stecker sind auch enthalten). Best.Nr. 0506 DM 49,–

12 pol. MOLEX-Stecker für Superboard und alle anderen OHIO Systeme
Männchen Best.Nr. 0507 DM 4,90/Stück
Weibchen Best.Nr. 0508 DM 8,50/Stück

RS 232-Stecker (25 pol.)
Männchen Best.Nr. 0509 DM 9,80
Weibchen Best.Nr. 0510 DM 12,90

NEU:
The First Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 1 (engl.). Das erste Buch weltweit speziell nur über Ohio Scientific. Viele Tricks, Typs, Programme f. jeden Superboard-Fan. Best.Nr. 157 DM 19,80

The Second Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 2 (engl.) Weitere interessante Informationen für den Challenger System-Besitzer und soche die es werden wollen.
Best.Nr. 158 DM 19,80

Brandneu!
Die University Software Library mit praktischer Spiralbindung (Microsoft-BASIC für Exidy Sorcerer)

8600	Small Business Program	199,00
8601	Education + Scientific	139,00
8602	Fun + Games Vol I	59,00
8603	Fun + Games Vol II	59,00
68 04	Home + Economics	99,00

Katalog anfordern !
Über 170 S. Soft- u. Hardware beschrieben.

NEU: ATARI-Telespiele
fordern Sie den kostenlosen Katalog an.

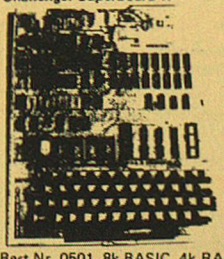
MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (08024) 1814

Gerätebau, Computersysteme – Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postscheckkonto 2845 58-807 München oder Euroscheck

OHIO SCIENTIFIC

Challenger Superboard II

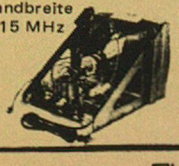


Der Einplatinen-Computer der die Welt verändert. 6502 Prozessor, unschlagbar im Preis / Leistungsverhältnis. 8k Microsoft-BASIC, 4k RAM Kansas City Interface ideal für den Anfänger. Voll ausbaufähig. Große Tastatur Groß- u. Kleinschreibung, Videoanschluß +5V Betriebsspannung.

Best.Nr. 0501 8k BASIC, 4k RAM stat. DM 790,–
Best.Nr. 0502 8k BASIC, 8k RAM stat. DM 990,–

Challenger 1P
Technische Daten wie Superboard II jedoch im Metallgehäuse incl. Netzteil (8k RAM stat.).
Best.Nr. DM 1.240,–

Sensation Bandbreite 15 MHz
CRT Data Display, 12 Inch, 90°, grüner Bildschirm, Chasis ohne Gehäuse, alle wichtigen Parameter einstellbar, 220V/50Hz.
Best.-Nr. 0500 DM 398.–



Marktübersicht

Hersteller	CTM		
Vertrieb	CTM-Computertechnik Müller GmbH Max-Stromeyer-Straße 37, 7750 Konstanz		
Typ	TS 1	TS 2	System 900 Text
Arbeitsspeicher	+ Programmspeicher 128 KB	+ Programmspeicher 128 KB	+ Programmspeicher 128 KB
Externer Speicher	82 000 Z	636 000 Z	bis 80 Mio.
Programmspeicher	—	—	—
Speichermedien	Mini-Diskette	Double-Head-Diskette	Platte
Frei verfügbare Floppy-Disk-Laufwerke für Textverarbeitung	1—4	1—4	Platte
Datensicherung bei Stromausfall	ja	ja	ja
Wiederanlaufroutinen nach Ausfall	Programmstart	Programmstart	Restart
Bildschirm			
Sichtbare Zeilen/Zeichen	24/80	24/80	24/80
stufenlose Helligkeitsregelung	ja	ja	ja
Schreibm.-/Computerschrift	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine
Schreibwerk			
Ausgabegeschw., Zeichen/Sek.	45	45	50 oder mehr
Art der Schrifttpyen	Typenrad	Typenrad	Typenrad oder Matrix
Anzahl der Kopien bei Ausdruck	6	6	6
Telex-Lochstreifenstanzer	ja/Anschluß	ja/Anschluß	ja/Anschluß
Klarschriftleser	geplant	geplant	in Vorbereitung
Fotosatzgerät	geplant	geplant	ja/Anschluß
Besondere Anwendungsmöglichkeiten	Blocksatz, Textbausteinverarbeitung, Rechnen bei der Textverarbeitung u.a.		
Einweisung am Gerät im Preis	ja	ja	ja
Kaufpreis			
Einzelplatzsystem	24 900,— (2 Laufwerke)	29 900,— (2 Laufwerke)	keine Angabe
Mehrplatzsystem mit 4 Plätzen	—	—	je nach Plattengröße
Wartungskosten	180,— mtl.	235,— mtl.	keine Angabe
Mietpreis/Leasing etwa	—	—	keine Angabe
Mindestlaufzeit in Monaten	36	36	—
Monatsmiete bei Mindestlaufzeit	1035,76	1263,56	—

Hersteller	DEC		dfe
Vertrieb	Abacus Computer GmbH Roßbachstraße 61, 7000 Stuttgart 31		dfe elektronische datensysteme gmbh und co vertriebs kg Lyoner Straße 11, 6000 Frankfurt/M.
Typ	WD 80	WD 200	BETA 100
Arbeitsspeicher	keine Angabe	keine Angabe	64K
Externer Speicher	Diskette 200 000 Platte 3,3 Mio.	Diskette 200 000 Platte 3,3 Mio.	121 000
Programmspeicher	24 000	24 000	keine Angabe
Speichermedien	Diskette, Platte	Diskette, Platte	Mini-Diskette
Frei verfügbare Floppy-Disk-Laufwerke für Textverarbeitung	mindestens 1,5—4 sowie Platte 5 MB		maximal 4
Datensicherung bei Stromausfall	ja	ja	nein
Wiederanlaufroutinen nach Ausfall	keine Angabe	keine Angabe	Betriebssystem neu laden
Bildschirm			
Sichtbare Zeilen/Zeichen	24/80	24/80	24/80
stufenlose Helligkeitsregelung	ja	ja	ja
Schreibm.-/Computerschrift	beides	beides	Schreibmaschine
Schreibwerk			
Ausgabegeschw., Zeichen/Sek.	Typenrad —120, Matrix —200, Zeilendrucker —240		40—55
Art der Schrifttypen	verschiedene	verschiedene	Typenrad
Anzahl der Kopien bei Ausdruck	5	5	6 bzw. 9
Telex-Lochstreifenstanzer	ja	ja	ja
Klarschriftleser	ja	ja	in Vorbereitung
Fotosatzgerät	keine Angabe	keine Angabe	ja
Besondere Anwendungsmöglichkeiten	Textbausteinverarbeitung, Blocksatz, Spaltenverschiebung u.a.		Textbausteinverarbeitung
Einweisung am Gerät im Preis	ja	ja	nein
Kaufpreis			
Einzelplatzsystem	38 000,—	keine Angabe	ab 24 990,—
Mehrplatzsystem mit 4 Plätzen	keine Angabe	85 000,—	Zwillingsplatz 20 920,—
Wartungskosten	340,— mtl.	580,— mtl.	0,7% vom Kaufpreis mtl.
Mietpreis/Leasing etwa	Leasing 2,30%	Leasing 2,30%	Miete
Mindestlaufzeit in Monaten	24	24	12
Monatsmiete bei Mindestlaufzeit	keine Angabe	keine Angabe	2,55%

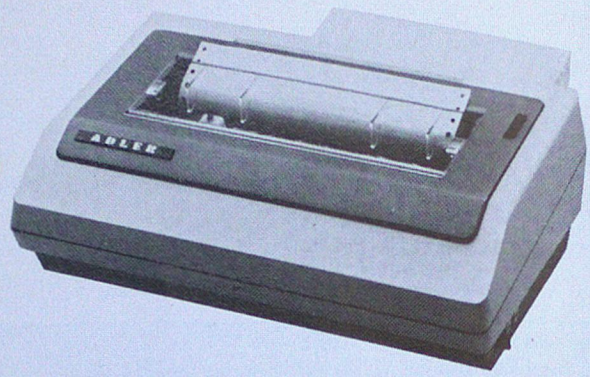
Daisy Systems Holland B.V. AWG Datenverarbeitung GmbH Kanalstraße 42a, 2000 Hamburg 76	Datic Datic-electronic GmbH & Co. KG Sickingenstraße 21, 5500 Trier			DDC DDC David Datentechnik GmbH & Co. Computer KG Maybachstraße 42, 7000 Stuttgart 30
System 3500	datic 600	datic 900	datic 8000	Serie 200
48K	48K	48K	48K	keine Angabe
12—24 MB	256K, 512K	256K, 512K, 10 Mio.	256K, 512K, 10—40 Mio.	Platte, 10—280 Mio. B
48K	unterschiedlich	unterschiedlich	unterschiedlich	keine Angabe
Diskette, Platte	Diskette	Diskette	Diskette	Platte
2	2	2	2	Platte
nein	Teilsicherung; maximal geht ein Bildschirminhalt verloren			ja
Back-up, Restore	Restart	Restart	Restart	automatisch
24/80	25/80	25/80	25/80	25/80
ja	ja	ja	ja	ja
beides	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine
50, Zeilendrucker, 300 Z./m	55—200	55—200	55—200	45
Typenrad, Matrix	Typenkorb	Typenkorb	Typenkorb	Typenrad
5	6—8	6—8	6—8	5—7
möglich bei V 24	ja	ja	ja	ja
möglich bei V 24	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	OCR-Handleser
möglich bei V 24	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
Blocksatz u.a.m.	Blocksatz, überlappende Arbeitsweise, Textbausteinverarbeitung u.a.			Blocksatz u.a.m.
ja	ja	ja	ja	nein
keine Angabe	30 000,—	32 000,—	keine Angabe	79 900,—
60 000,—	keine Angabe	keine Angabe	120 000,—	112 680,—
500,— mtl.	je nach Vertragshändler unterschiedlich			640,—/900,— mtl.
—	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	Leasing 2200,—/3100,—
—	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	Leasing 72
—	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	dito

		Diehl Diehl Datensysteme GmbH Veilhofstraße 6, 8500 Nürnberg	Digital Equipment Digital Equipment GmbH Wallensteinplatz 2, 8000 München 40		
BETA 500	BETA 1000	Bitsy dds 1,2,3	WS/WD 81	WS/WD 82	WS/WD 200
64K	64K	7000	+Programmspeicher 32K Worte		+ Speicher 64K Worte
585 000	5 Mio.	80 000 bis 2×5 Mio.	630 000	1 260 000	etwa 5,6 Mio.
keine Angabe	keine Angabe	64K	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
Diskette	Fest-Wechsel-Platte, Diskette	Diskette, Platte	Diskette	Diskette	Diskette, Hard-Disk
maximal 4	maximal 4 + Plattensystem	1—4	2	4	2—4 Disketten, Hard-Disk je 5 Mio.
nein	nein	ja	ja	ja	ja
Betriebssystem neu laden	Betriebssystem neu laden	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
24/80	24/80	24/80	24/maximal 132	24/maximal 132	24/maximal 132
ja	ja	ja	ja	ja	ja
Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine	Schreibmaschine
40—55	40—55	20 oder 45	45	45	Typenr. 45, Matrix 180
Typenrad	Typenrad	lt. Qume, Triumph-Adler	Typenrad	Typenrad	Typenrad, Matrix
6 bzw. 9	6 bzw. 9	6—8	5	5	5—6
ja	ja	ja	ja	ja	ja
in Vorbereitung	in Vorbereitung	in Vorbereitung	ja	ja	ja
ja	ja	in Vorbereitung	ja	ja	ja
überlappende Arbeitsweise, Blocksatz u.a.		Blocksatz u.a.m.	Textbausteinverarbeitung, automatische Feldansteuerung, Blocksatz u.a.		
nein	nein	ja	ja	ja	ja
ab 37 930,—	ab 57 930,—	ab 23 350,—	47 977,—	64 424,—	keine Angabe
Zwill.-platz 29 100,—	+ jeweils 12 000,—	110 000,—	keine Angabe	keine Angabe	3 Plätze 103 471,—
0,7% v. Kaufpreis mtl.	0,7% v. Kaufpreis mtl.	0,71% aus Objektwert	610,— mtl.	864,— mtl.	1187,— mtl.
Miete	Miete	Miete/Leasing	—	—	—
12	12	abhängig von Leasinggesellsch.	54	54	54
2,55%	2,55%	abhängig von Leasinggesellsch.	1716,—	2355,—	3575,—

MX 80? – hier ist **unsere** Antwort ...

das Spitzenprodukt aus deutscher Fertigung:

TA Nadeldrucker DRH 80



- deutscher Zeichensatz, 7 × 9 Matrix
- Unterlängen und **Unterstreichen**
- Vor-/Rückwärtsdruck, 80 Zeichen/sec.
- progr. Druckwegoptimierung
- 4 Schriftarten, umschaltbar i. d. Zeile
- Friktions- und Stachelwalzenvorschub
- Farbbandkassette
- V.24- oder Parallelschnittstelle
- Zeichenpuffer für 256 Zeichen

Problemloser Anschluß an jedes System

DM 1695,- incl. MwSt.

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Hauptverwaltung:
Twiskenweg 3a
2900 Oldenburg
Telefon (04 41) 74063-4
Telex 254998

Unsere Filialen:

Donnerschweerstr. 127-129
2900 Oldenburg · Telefon (04 41) 87197
Telex 254998

Dürener Str. 357 · 5000 Köln 45
Telefon (02 21) 43 17 65

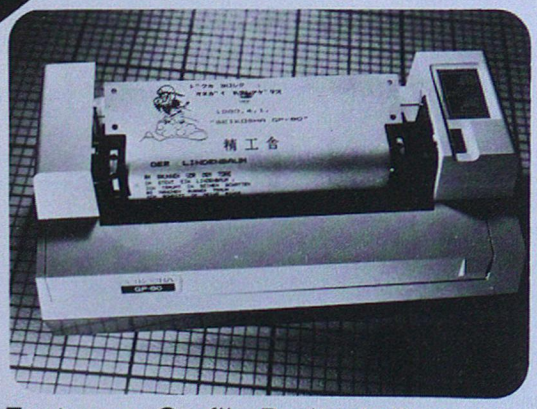
Manfred-von-Richthofen-Str. 78
4400 Münster 1 · Tel. (02 51) 31 68 79
Telex 892123 hwcom d

Gottlieb-Daimler-Str. 7
7730 VS-Villingen · Telefon (07721) 53991

Das Superangebot der DTV-Vertriebsgruppe

KLEIN, LEICHT + LEISTUNGSFÄHIG

Der neue SEIKO Grafik-Drucker GP-80 unter 1000,- DM*



Technische Daten:

Druckertyp - Nadeldruckwerk Impact (Ein-Hammer-System) • **Matrix** - 7 x 5 • **Druckgeschwindigkeit** - 30 Zeichen/sec. Uni direktional • **Zeichenvorrat** - 128 Zeichen • **Grafischer Ausdruck** - jede grafische Darstellung ist mit dieser Matrix möglich • **Zeichengröße** - 2,82 mm x 1,76 mm **Zeilenlänge** - 80 Zeichen/Zeile bei 12 Zeichen/Zoll; 40 Zeichen/Zeile bei 6 Zeichen/Zoll; 480 Punkt/Zeile • **Zeilenabstand** - 6 Zeilen/Zoll bei Text; 9 Zeilen/Zoll bei Grafik • **Papiervorschub** - 5 Zeilen/sec. bei Text; 7,5 Zeilen/sec. bei Grafik • **Nutzen** - 3 (1 Original, 2 Kopien) • **Formularbreite** - max. 8 Zoll • **Formulartransport** - Stachelwalze, verstellbar für verschiedene Papierbreiten • **Farbband** - Farbbandkassette mit einfarbigem Endlosfarbband • **Control Codes** - 1. LF; 2. CR; 3. DLE (Druckknopfposition); 4. DEL; 5. DC 1 (Zeichenbreite); 6. DC 2 Grafik), 7. ESC (Druckkopfposition bei Grafik); 8. FS (mehrmaliges Überdrucken, Grafik); 9. Summer • **Zeichenpuffer** - 95 Zeichen • **Schnittstellen** - RS-232 C; TTL-Serial; 20 mA Current Loop; PET-2001; TRS-80; APPLE II; IEEE-48; Centronics Parallel • **Selbsttest** - ja • **Druckkopf Lebensdauer MCBF** - min. 30 Millionen Zeichen • **Versorgungsspannung** - 220 V 50 H • **Leistungsaufnahme** - Bereitschaft 5 W; Betrieb 15 W • **Arbeitstemperatur** - 5° C bis 40° C • **Zulässige Feuchtigkeit** - 20% bis 80% • **Geräuschemission** < 60 dB • **Abmessungen** - Breite 328 mm; Höhe 131 mm; Tiefe 172 mm • **Gewicht** - ca. 2,5 kg.

*** Preis netto zuzüglich MwSt. mit Parallel Interface, lieferbar ab November 1980.**

Features: Grafik, Breitschrift, mehrmaliges Überdrucken bei Grafik, Beginn der Druckposition frei wählbar, sowohl bei Text als auch bei Grafik, Normales Papier, Farbbandkassette, sehr leise.

Der DTV-Händler in Ihrer Nähe:

AV Informatik, **Berlin,** Tel. 030/860498
Byte Computer Technik, **Hamburg 70,** Tel. 040/7320593
Schlüter Elektronik, **Kiel,** Tel. 0431/54546
Syntax EDV Beratung, **Oldenburg,** Tel. 0441/76206
Pisarew EDV Beratung, **Hannover Garbsen,** Tel. 05137/78827
Costek GmbH, **Kassel,** Tel. 0561/898951
SVI Ges. für Datenverarbeitung, **Krefeld,** Tel. 02151/396932
Feldmann & Luft, **Kleve,** Tel. 02821/9566
AC Copy DTV GmbH, **Essen,** Tel. 0201/221646
Computer Zentrale, **Recklinghausen,** Tel. 02361/45708
CCD, **Dortmund,** Tel. 0231/401243

Bürocenter Althoff, **Bad Oeynhausen,** Tel. 05731/5055
MMC GmbH, **Hürth,** Tel. 02233/68028
AC Copy DTV GmbH, **Aachen,** Tel. 0241/506096
Böttcher engineering, **Herdorf/Sieg,** Tel. 02744/5998
Gotthardt GmbH, **Koblenz,** Tel. 0261/36636
Uhrmann Computer, **Solingen 1,** Tel. 02122/25051
HEW Technik, **Witten,** Tel. 02302/73231
Printec GmbH, **Frankfurt,** Tel. 06182/5372
Distec GmbH, **Gärtringen,** Tel. 07034/29633
Weltronic GmbH, **München 88,** Tel. 089/492066
KAMI Vertrieb GmbH, **Nürnberg,** Tel. 0911/203928

**Detektive sind bei der Lösung kniffliger Fälle oft auf den Zufall angewiesen.
Die Leser der neuen »elektronikpraxis« sind nicht vom „Kommisar Zufall" abhängig.
Sie lassen unsere Redaktion die Einzelheiten suchen und die Zusammenhänge deutlich machen.
Denn Fachleute schreiben für Fachleute. Anwendungsbezogen, praxisorientiert und verständlich:**

**Grundlagenartikel über Technologien, Verfahren und Methoden.
Applikationsberichte über die Anwendung von Bauelementen und Meßgeräten.
Übersichtsartikel als Sammlung von Fakten mit didaktischer Kommentierung.
Recherchierte Produktmeldungen, die aufzeigen, wie welches Produkt wo eingesetzt werden kann.
Aktueller Nachrichtenteil mit Informationen über Technik, Wirtschaft, Firmen und Personen.
Dazu Interviews, Firmenportraits und vieles andere aus der Welt der Elektronik.**

Abonnieren Sie die anwendungsbezogene Fachzeitschrift »elektronikpraxis«. Damit Sie als Kenner und Könner immer die berühmte Nasenspitze voraus sind.

**»elektronikpraxis«, eine Fachzeitschrift aus dem Vogel-Verlag.
Postfach 67 40. D-8700 Würzburg 1. Telefon (09 31) 41 02-1. Telex 06 883.**

Vogel-Verlag
Abt. 625
Postfach 67 40
D-8700 Würzburg 1

Bitte schicken Sie mir »elektronikpraxis« vom nächsten Heft an.
6 Hefte kosten 51,- DM

Wir garantieren, daß Sie diese Vereinbarung innerhalb einer Woche kündigen können. Es genügt eine Mitteilung.

Name

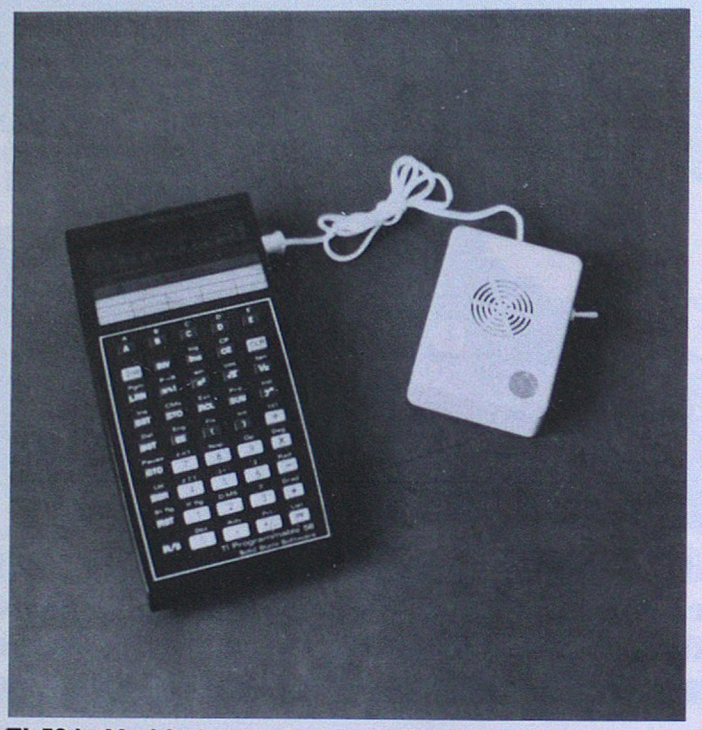
Straße

PLZ/Wohnort

Datum/Unterschrift

Akustischer Signalgeber bei für Taschenrechner TI-58/59

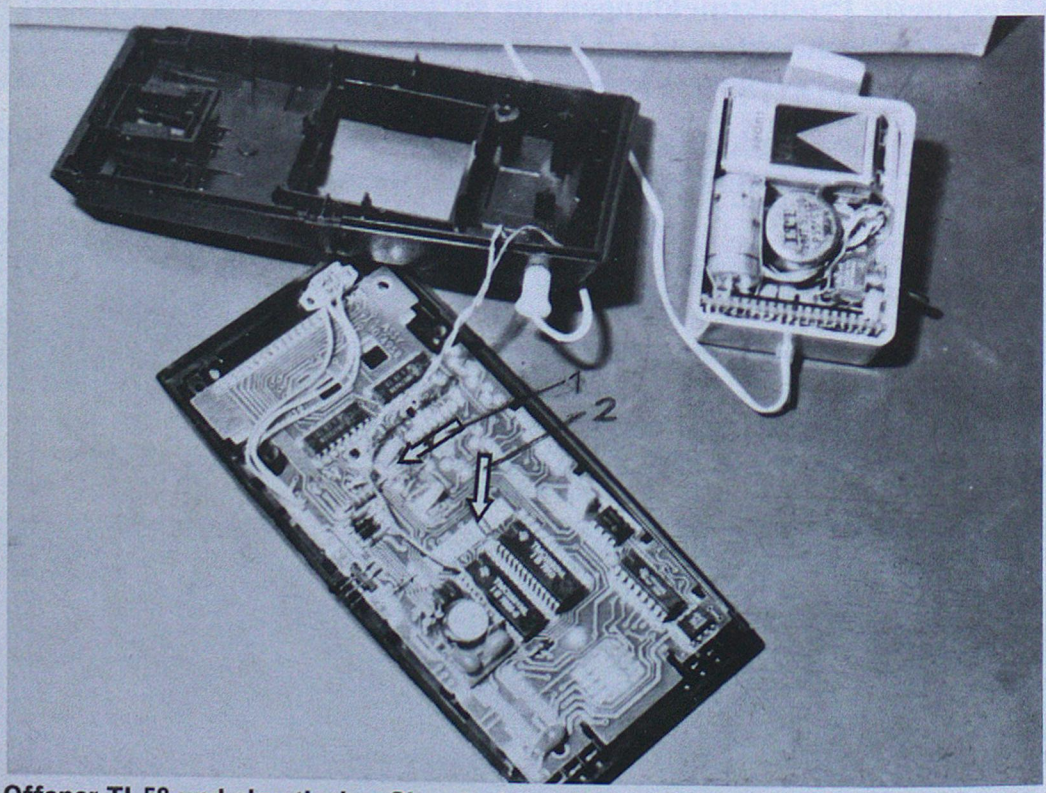
Um den Benutzer des Taschenrechners TI-58/59 ohne Drucker auf ein Ergebnis oder Zwischenergebnis aufmerksam zu machen, wurde diese Schaltung entworfen. Sie ist eine wertvolle Hilfe, besonders bei lang ablaufenden Anwenderprogrammen, um den Benutzer von der visuellen Kontrolle des Anzeigeregisters zu entlasten.
Bei netzunabhängigem Betrieb des Rechners dient der Signalgeber gleichzeitig als Akkuüberwachung. Sinkt die Spannung unter einen bestimmten Wert, spricht die Schaltung ebenfalls an.
Möchte man erkennen, wann der Rechner eine bestimmte Programmstelle durchläuft, so programmiert man an der betreffenden Stelle einen PAUSE-Befehl.
Rechner und Signalgeber lassen sich auch als programmierbarer Zeitgeber betreiben. Durch Eingabe einer Programmfolge, welche eine definierte Programmlaufzeit benötigt, ist es möglich den Signalgeber nach Ablauf einer vorgegebenen Zeit ertönen zu lassen.
Anstelle des Lautsprechers kann auch ein Relais eingesetzt werden, wobei dann der Taktgenerator und Oszillator entfallen können.
Die angegebene Schaltung stellt eine einfache Lösung dar, die aufgrund von Messungen an der Schnittstelle zwischen Rechner und Drukker entstanden ist. Eine modifizierte Schaltung könnte angestrebt werden, wenn entsprechende Schaltungsunterlagen des Rechnerherstellers zur Verfügung stehen würden.



TI-58 in Verbindung mit dem selbstgebauten akustischen Signalgeber

Schaltungsbeschreibung

Durch Herausnahme des Batteriepaketes werden die Anschlußkontakte für die Spannungsversorgung, sowie 11 Druckeranschlüsse des Rechners sichtbar. Einer dieser Druckerkontakte, die zum Austausch von Informationen und Takten dienen, führt eine Rechteckfrequenz, die bei Programmlauf eine kürzere Periodendauer aufweist als bei Programmstop. Dieser Takt hat während des Programmlaufes eine Periodendauer von 62 µs und bei Programmstop verändert sich dieser Takt, wobei dann eine Periodendauer von 284 µs auftritt.
Die Amplitude dieser Taktspannung bewegt sich zwischen +2 V und −6 V, gemessen gegen den Minuspol der Batterie. Nach Gleichrichtung dieses Taktes, wird es über zwei Schmitt-Trigger auf TTL-Pegel gebracht und einem retriggerbaren Monoflop zugeführt.
Da der Wechsel der Peri-



Offener TI-58 und akustischer Signalgeber mit den Verbindungsleitungen

Programmstop

odendauer als Unterscheidungskriterium zwischen RUN und STOP des Rechners benutzt wird, wurde die Ablaufzeit t_Q des Monoflops durch die Komponenten R_{ext} und C_{ext} so bestimmt, daß folgende Bedingung erfüllt wird:

$62\ \mu s < t_Q < 284\ \mu S$

Nach der Formel

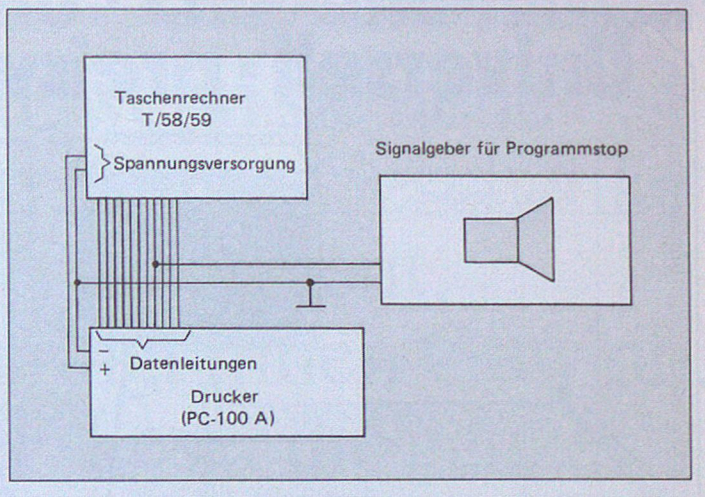
$t_Q = 0{,}28\ C_{ext}\ (R_{ext} + 700\ \Omega)$

wurde die Zeit mit 120 µs festgelegt.

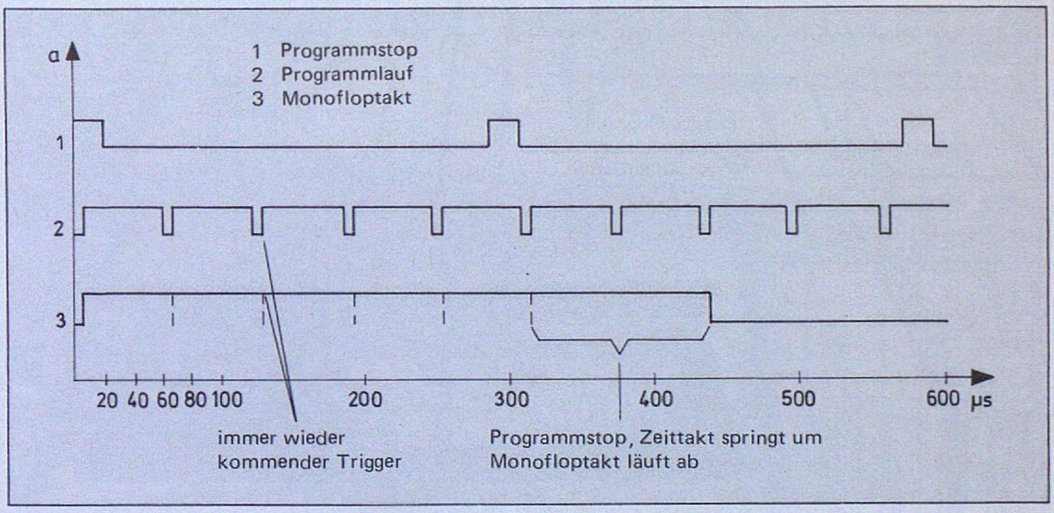
Dieses Zusatzgerät wird eingeschaltet, wenn sich der Rechner im RUN-Modus befindet. Das Monoflop wird dadurch in eine definierte Ausgangslage gebracht ($\bar{Q} = L$). Wechselt der Takt (284 µs), so kann die vorgegebene Zeit t_Q ablaufen und der Ausgang $\bar{Q}$ schaltet auf H-Pegel. Dieses Signal wird auf den Eingang zurückgeführt und verhindert damit, daß das Monoflop erneut getriggert wird. Der H-Pegel aktiviert gleichzeitig den nachgeschalteten Taktgeber und dieser wiederum den Oszillator, der über eine Transistorstufe den Lautsprecher mit einer Frequenz von $f \approx 600$ Hz ertönen läßt. Das Impuls-Pausen-Verhältnis beträgt 0,8 und 0,3 s. Das Signal ertönt so lange, bis das Gerät ausgeschaltet wird.

Die Schaltung wird mit 5,1 V (durch die ZF 5,1) betrieben, die aus einer 9-V-Batterie abgeleitet wird. Die Stromaufnahme beträgt 45 mA bei 9 V. Das Taktsignal wird dem Rechner über einen Klinkenstecker entnommen. Die Anschlußpunkte (siehe Bild des geöffneten Taschenrechners) im Rechner sind entsprechend ersichtlich. Das Anschließen ist kein Problem, wenn man einen kleinen Lötkolben (max. 15 W) verwendet und etwas Löterfahrung hat.

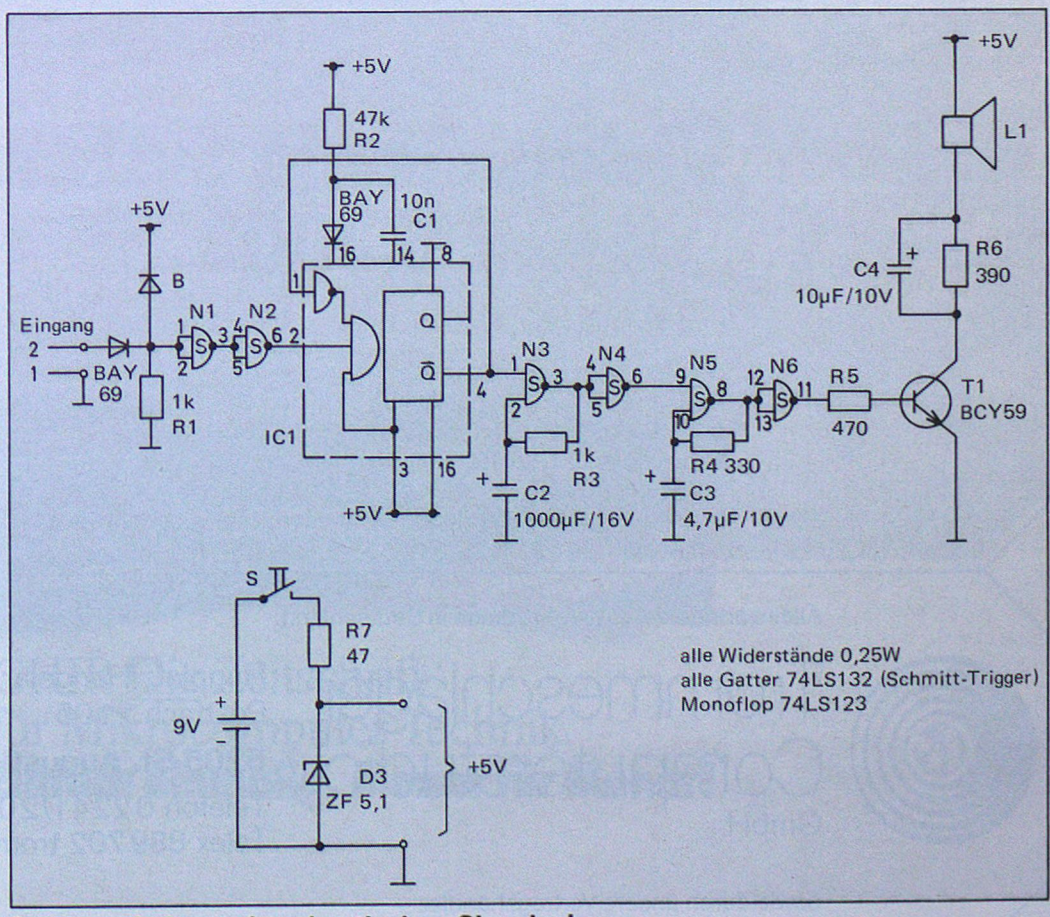
Thomas Rüdiger
Henrik Bartholomä



Aufgliederung der Schaltungsgruppen für den Anschluß eines akustischen Signalgebers für den TI-58/59

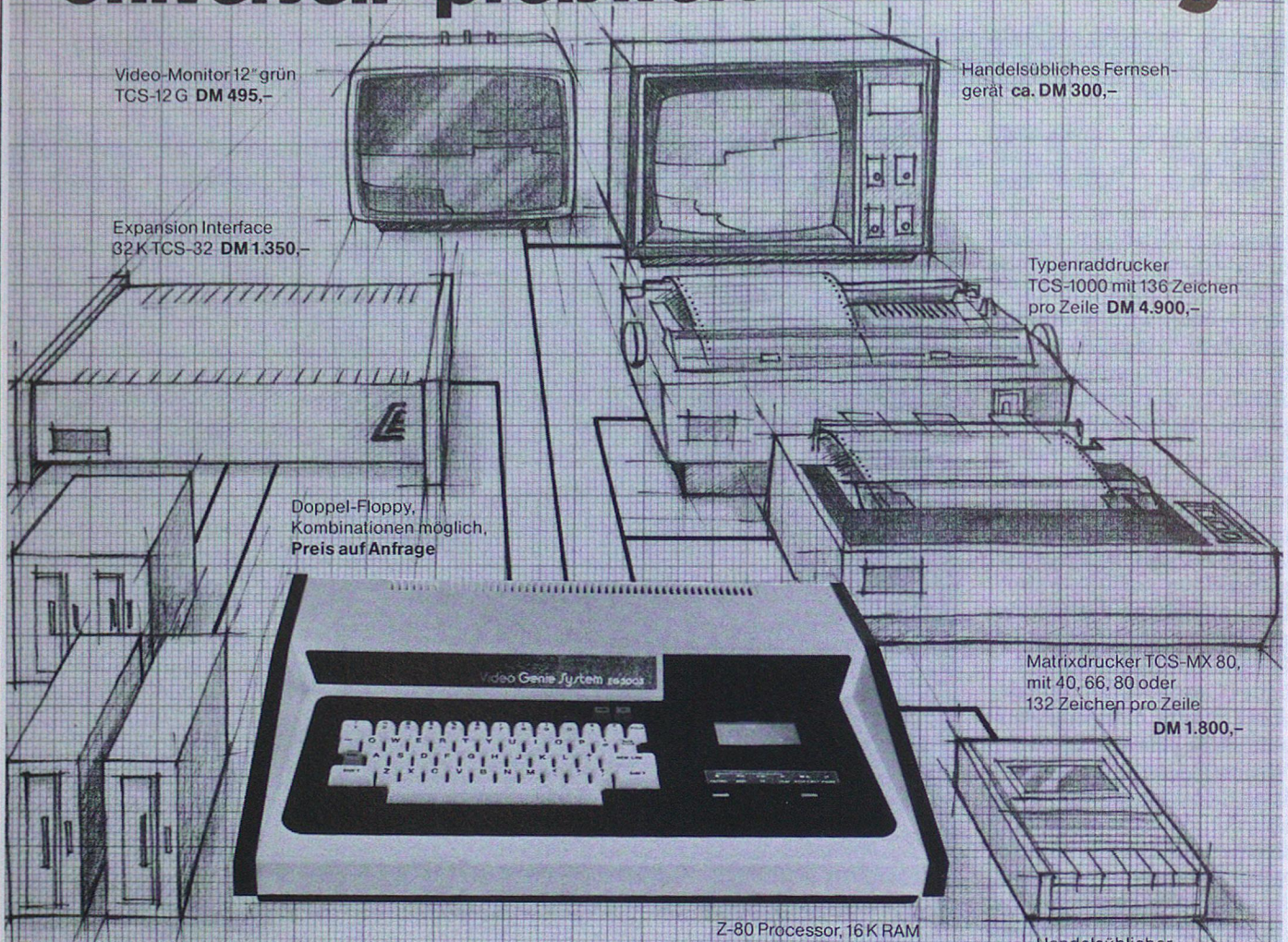


Zeitdiagramm für den Programmablauf und Programmstop



Gesamtschaltung des akustischen Signalgebers

Universell · preiswert · ausbaufähig:



Video-Monitor 12" grün
TCS-12 G **DM 495,–**

Handelsübliches Fernsehgerät **ca. DM 300,–**

Expansion Interface
32 K TCS-32 **DM 1.350,–**

Typenraddrucker
TCS-1000 mit 136 Zeichen pro Zeile **DM 4.900,–**

Doppel-Floppy,
Kombinationen möglich,
Preis auf Anfrage

Matrixdrucker TCS-MX 80,
mit 40, 66, 80 oder
132 Zeichen pro Zeile
DM 1.800,–

Floppylaufwerk TCS 40,
40 Tracks, 104 K Speicherkapazität **DM 1.120,–**

Floppylaufwerk TCS 80,
80 Tracks, 208 K Speicherkapazität **DM 1.590,–**

Z-80 Processor, 16 K RAM
und 12 K BASIC
nur DM 1.395,–

Handelsüblicher
Kassettenrecorder
ca. DM 90,–

Video Genie System EG 3003

Sämtliche Preise verstehen sich incl. Mehrwertsteuer, ab Lager St. Augustin.

★ Ihre Anforderungen und Anwendungsbereiche wachsen, das Video Genie System wächst mit!
★ Testen Sie das Video Genie System bei Ihrem Händler.
★ Die gesamte TRS-80® Software steht Ihnen zur Verfügung (®TRS-80 = Warenzeichen der Tandy Cooperation).
★ Einschalten und sofort (ohne Vorkenntnisse) mit Ihrem Computer arbeiten.

Alleinvertrieb der EACA-Produkte in Deutschland:

Trommeschläger
Computerstudio
GmbH

Flugplatz Hangelar
Postfach 21 05
5205 St. Augustin 2
Telefon 0 22 41/2 00 61
Telex 889 702 trom d

sowie durch unsere Vertragshändler.

'80 · CHIP-Abo-Aktion '80 · CHIP-Abo-Aktion '8

CHIP-Leser gewinnen, wenn sie neue CHIP-Leser gewinnen: Super-Geschenke zum Aussuchen! Jeder Abonnent, den Sie uns bringen, bringt Ihnen Gewinn. Und dem neuen CHIP-Leser die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik ein Jahr lang ins Haus.

CHIP. Die Zeitschrift
für Mikrocomputer-Technik.
Einfach einmalig. Monat für Monat!

P-Abo-Aktion '80 · CHIP-Abo-Aktion '80 · CHIP-A

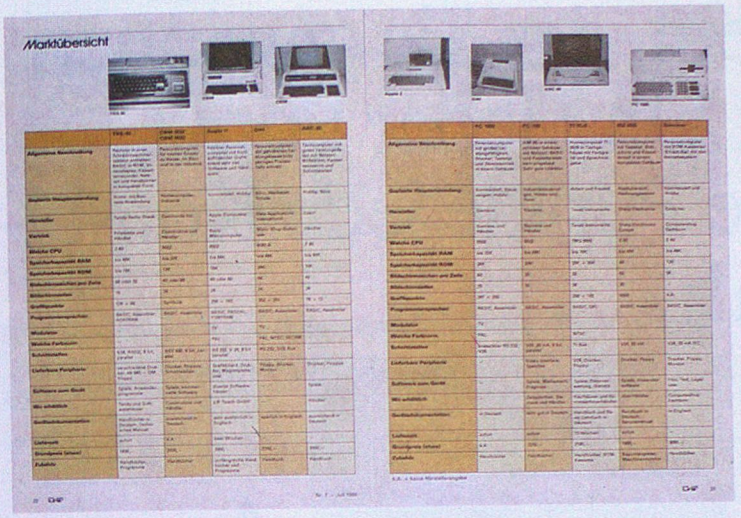
Aktuell. Interessant. Hochbrisant. Wer mit Mi
hat oder wer einfach mehr wissen will, wenn e
morgen geht, muß CHIP haben. Lassen Sie d
CHIP kennenlernen. Dann haben Sie schon g

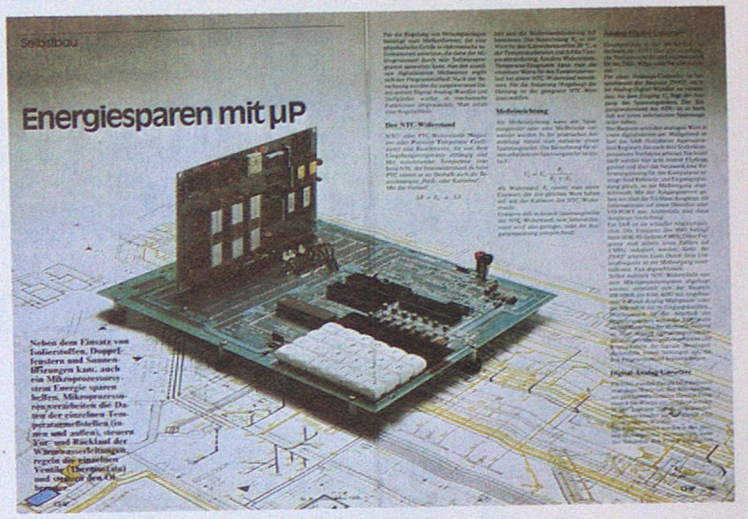
Packende Titel-Stories
aus dem Alltag und der Zukunft der Computer, wie sie Beruf und Freizeit beeinflussen werden.
Zum Beispiel: Mikroprozessoren verändern die HiFi-Welt. Die Superrechner. Computer im Auto. Home-Management mit Computer. Mikroprozessoren verändern die Kommunikation. Mehr Unterhaltungsspaß mit Computerspielen. Geld verdienen mit Computern. Hobby + Freizeit. Energiesparen mit Computern. Computer-Schach. Mikrocomputer in Schule und Weiterbildung. Computer und Arbeitswelt.

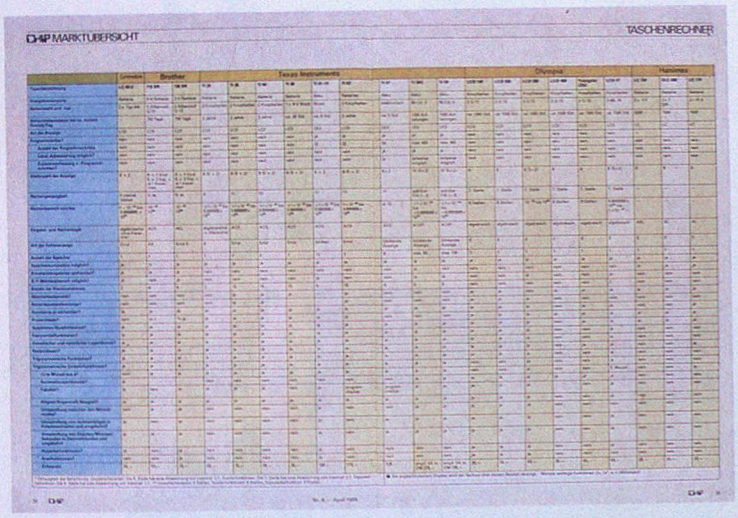
Fundierte Tests
die Entscheidungen möglich machen und für praxisorientierte Information sorgen: CHIP bringt die neuesten Geräte im Test: Einplatinen-Computer, Hobby-Computer, Personal-Computer und Small-Business-Systeme. Die Testredaktion von CHIP prüft die Geräte im Dauertest und scheut sich nicht, Mängel schonungslos aufzuzeigen. Der Leser erhält dadurch optimale Entscheidungshilfen für den Kauf eines Computers.

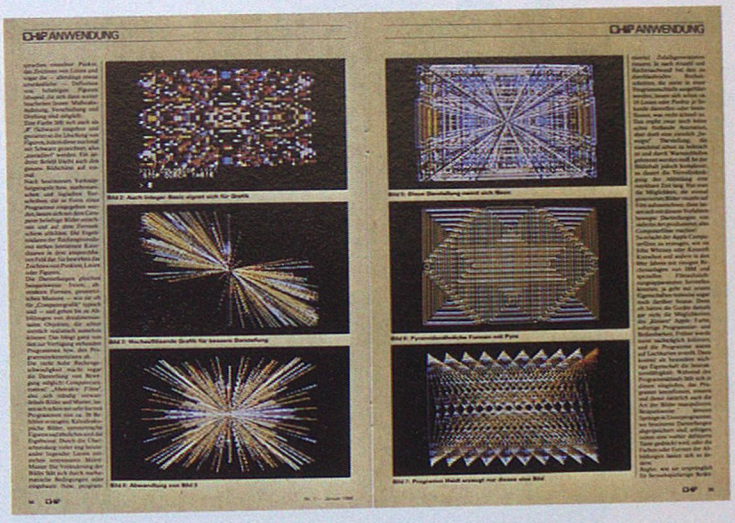
-Abo-Aktion '80 · CHIP-Abo-Aktion '80 · CHIP-Ab

Mikroelektronik in Freizeit oder Beruf zu tun
es um Mikrocomputer heute und
doch einfach Ihre Freunde und Kollegen
gewonnen!









Marktübersichten die Einsicht und Durchblick bringen von der Hardware bis zur Software. Die besten Lehrsysteme. Computer für Einsteiger. Software-Spiele. Taschenrechner. Die neuen CPU's. Software-Häuser. Drucker. Personal-Computer. Aus- und Weiterbildung; Kurse, Institute. Tastaturen. Sensoren, Aktivatoren. Einplatinen-Systeme.

Praxis und Programme die nachvollziehbar zeigen, was man mit Mikrocomputern in Hobby, Freizeit und Beruf alles machen kann. Ein wesentlich erweiterter Programmservice ermöglicht jedem, seinen Computer optimal zu nutzen. Praxisbezogene Themen erleichtern die Arbeit mit dem Computer und geben wertvolle Hinweise, wie man mit ihm besser leben kann und wirtschaftliche Erfolge erzielt.

Und natürlich Einführungs-Kurse, Sprach-„Lehren" und Hintergrundinformationen. Einfach alles, was man wissen muß, wenn es um Mikrocomputer-Technik geht! Wie verändern Computer unsere Umwelt und unser Leben. Wie werden sie unser Berufsleben beeinflussen. Wie kann ich sie optimal einsetzen.

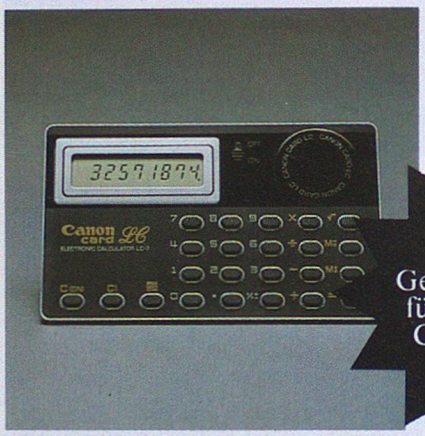
Mit CHIP gewinnen Sie immer!
Zum Beispiel
die Super-Preise auf der
nächsten Seite!

Das sind die Super-Preise der CHIP-Abo-Aktion '80. Und Ihr Einsatz bestimmt, wie hoch Sie gewinnen. Denn Sie selbst bestimmen, was Sie gewinnen möchten. Weil jedes Abonnement, das Sie gewinnen, ein Gewinn-Punkt ist. Und jeder Punkt ein Gewinn. Und viele Punkte jede Kombination von Gewinnen!

Das Sonnenlicht: eine Solarzellen-Taschenlampe, die am Tag Energie speichert und nachts Licht spendet. Ein Lichtblick in die Zukunft der Energie-Technik.

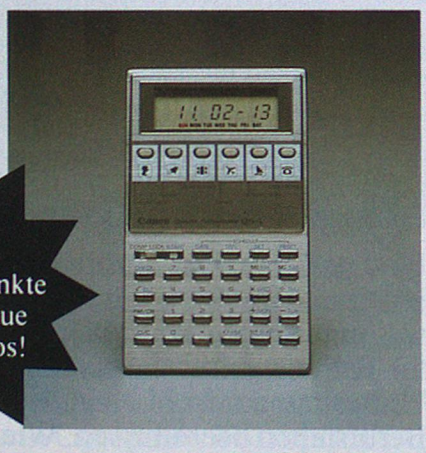
1 Gewinn-Punkt für ein neues CHIP-Abo!

Flachmann: der superflache Canon Card LC 7 im Kreditkarten-Format. Das ideale Mitnehm-Gerät für überall mit einer Kapazität von 8 Stellen.



1 Gewinn-Punkt für ein neues CHIP-Abo!

Termin-Sache: Canon QS-1, der Terminplan-Rechner, der Sie optisch und akustisch an Ihre monatlichen Termine erinnert. Und der Sie warnt, wenn Sie einen Termin zweimal belegen möchten!



3 Gewinn-Punkte für drei neue CHIP-Abos!

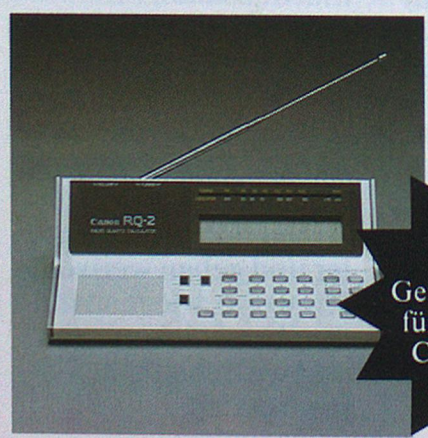
Meister-Waage: es gibt keine bessere Waage für die Küche als die gute, alte Küchenwaage. Es gibt auch keine schönere. Wer waagt, gewinnt.

3 Gewinn-Punkte für drei neue CHIP-Abos!

Super-Grill: das Allerletzte der Grilltechnik – rauchlos, praktisch geruchlos und daher sehr gesund (auch für Nachbarn). Zum Grillen am Tisch, für Raclette und für Fondue.

6 Gewinn-Punkte für sechs neue CHIP-Abos!

Allround-Genie: das totale Infopult für Ihren Bürotisch. Radio, Uhr und Rechner in einem Gerät ist der Canon RQ-2. Er erinnert Sie an Verabredungen, stoppt die Zeit für Sie und rechnet und speichert.



6 Gewinn-Punkte für sechs neue CHIP-Abos!

'80 · CHIP-Abo-Aktion '80

Teilnahme-Bedingungen der CHIP-Abo-Aktion '80.

1. Werber und Geworbener müssen unterschiedliche Personen sein.
2. Das neue Abonnement darf nicht im Zusammenhang mit einer Abbestellung stehen.
3. Prämienfälligkeit ist nach Eingang des Jahresbezugspreises.

Mitarbeiter des Vogel-Verlags und deren Angehörige sind natürlich von der Teilnahme ausgeschlossen.

Einsendeschluß 28. 02. 81 (Datum des Poststempels)

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Das macht die CHIP-Abo-Aktion '80 so reizvoll für Sie! Sie können wählen! Bei sechs Abo-Punkten zum Beispiel einen der beiden Hauptgewinne. Oder aber die beiden Gewinne, die es für drei Abo-Punkte gibt. Und wenn Sie 20 neue Abonnenten bringen, gehören alle CHIP-Geschenke der CHIP-Abo-Aktion '80 Ihnen!

Gewinnanforderung

Bitte übersenden Sie mir für den vermittelten neuen CHIP-Abonnenten, sobald dieser seine erste Abonnement-Rechnung bezahlt hat:

○ Canon card LC 7 oder
○ Solar-Taschenlampe

○ Bitte schreiben Sie mir den Gewinnpunkt gut – ich möchte noch mehr CHIP-Abonnenten werben.

○ Ich habe bisher _____ neue CHIP-Abonnenten geworben. Prüfen Sie das bitte und schicken Sie mir dafür als

Prämie: _____

○ Ich brauche noch weitere Teilnehmerkarten.

Name/Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift _____

Zutreffendes ist angekreuzt!

Bitte einsenden an:

CHIP
Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Gewinnanforderung

Bitte übersenden Sie mir für den vermittelten neuen CHIP-Abonnenten, sobald dieser seine erste Abonnement-Rechnung bezahlt hat:

○ Canon card LC 7 oder
○ Solar-Taschenlampe

○ Bitte schreiben Sie mir den Gewinnpunkt gut – ich möchte noch mehr CHIP-Abonnenten werben.

○ Ich habe bisher _____ neue CHIP-Abonnenten geworben. Prüfen Sie das bitte und schicken Sie mir dafür als

Prämie: _____

○ Ich brauche noch weitere Teilnehmerkarten.

Name/Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift _____

Zutreffendes ist angekreuzt!

Bitte einsenden an:

CHIP
Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP-Bestellung mit Gewinn-Abruf

Ja, schicken Sie bitte an die nachfolgend genannte Adresse, die ich vermittelt habe, CHIP von der nächsten Ausgabe an für mindestens 1 Jahr zum Preis von 55,– DM* (statt 60,– DM Einzelheftkaufpreis/Jahr). Die Lieferung erfolgt frei Haus.

Name/Vorname _____
Straße _____
PLZ/Wohnort _____
Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:
○ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug
Kontonummer _____
Name der Bank _____
Bankleitzahl _____
○ Gegen Rechnung

_____
Datum/Unterschrift des neuen Abonnenten

Ich war in den letzten 6 Monaten kein CHIP-Abonnent.

Gesetzliche Garantie: Die Vereinbarungen können innerhalb einer Woche bei der Bestelladresse schriftlich widerrufen werden.

_____
Unterschrift des neuen Abonnenten

Bestellungen sind nur mit beiden Unterschriften gültig.
* Inlandsabonnementpreis ab 01.01.81: 55,– DM,
Ausland: 64,– DM (siehe auch Impressum).

CHIP-Bestellung mit Gewinn-Abruf

Ja, schicken Sie bitte an die nachfolgend genannte Adresse, die ich vermittelt habe, CHIP von der nächsten Ausgabe an für mindestens 1 Jahr zum Preis von 55,– DM* (statt 60,– DM Einzelheftkaufpreis/Jahr). Die Lieferung erfolgt frei Haus.

Name/Vorname _____
Straße _____
PLZ/Wohnort _____
Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:
○ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug
Kontonummer _____
Name der Bank _____
Bankleitzahl _____
○ Gegen Rechnung

_____
Datum/Unterschrift des neuen Abonnenten

Ich war in den letzten 6 Monaten kein CHIP-Abonnent.

Gesetzliche Garantie: Die Vereinbarungen können innerhalb einer Woche bei der Bestelladresse schriftlich widerrufen werden.

_____
Unterschrift des neuen Abonnenten

Bestellungen sind nur mit beiden Unterschriften gültig.
* Inlandsabonnementpreis ab 01.01.81: 55,– DM,
Ausland: 64,– DM (siehe auch Impressum).

on '80 · CHIP-Abo-Aktio

Das beste Argument für CHIP ist CHIP selbst! Denn CHIP überzeugt auf Anhieb. Überzeugen Sie sich selbst in Ihrem Freundes-, Bekannten- und Kollegen-Kreis! Und hier noch sieben Argumente, die Ihnen das Gewinnen noch leichter machen:

1. CHIP ist die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik. Einfach einmalig. Monat für Monat.

2. CHIP muß man einfach haben. Wenn man nicht stehenbleiben, sondern auf dem laufenden sein will oder muß.

3. CHIP informiert mit packenden Titel-Themen, gibt Entscheidungshilfe durch fundierte Tests und umfassende Marktübersichten, bringt Programme und viele Anregungen für Anwendung und Selbstbau.

4. CHIP baut Monat für Monat Wissen auf. Deshalb muß CHIP auch jeden Monat sicher und zuverlässig kommen – regelmäßig am besten durch das Abonnement. Denn nur so bekommt man alles mit.

5. CHIP bringt jedem etwas. Dem Mikrocomputer-Profi genauso wie dem engagierten Hobbyisten.

6. Nur das CHIP-Abo stellt sicher, daß man über alles Bescheid weiß, was CHIP über das Heft hinaus alles bringt: CHIP-Specials, CHIP-Bücher, CHIP-Supplements. Eben all das, was CHIP zusätzlich so attraktiv und wichtig macht!

7. CHIP kommt frei Haus und zusätzlich sparen Sie noch Geld.

RCA Monsanto ITT MR RAYTHEON TI Sockets & Panels MOSTEK NEC

Halbleiter Spezialvertrieb

Schnellste Lieferung zu niedrigsten O.E.M.–Preisen aus den USA
Carroll & Co. GmbH, Burnitzstraße 34 6000 Frankfurt/Main-Süd Tel. (0611)63 80 41-42 Telex 4 11 650 bauer d
Franchised Distributor für PLESSEY und Southwest Technical Products Corp.

Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt

lucky dates

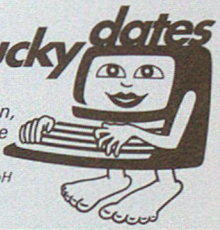
In unserem Raum

Einmalig in Größe und Angebot

Preisbeispiele: Tandy L 1/4 K ***1198.–****, Video Genie* ***1395.–****, Epson MX 80* ***1875.–****, alle incl. MWSt, Watanabe Plotter* ***2860.–****, ohne MWSt, Kiss Textverarbeitung incl. Floppy Schönschreibdrucker und Software* ***13 495.–****, ohne MWSt, monatliche Leasingrate* ***348.–***

Wir haben die neuen vielseitigen Computer von Tandy, DAI, Kontron, Sharp, Apple, Kiss und viele andere mehr, sowie komplette Peripherie.

Computervertrieb und Datenverarbeitung GmbH
Am Wollhaus 1 · »Wollhausturm«
7100 Heilbronn · Telefon (07131) 69333



---

elo ELEKTRONIK

Der TRS 80-Spezialist im Großraum Stuttgart empfiehlt:

TRS-80 Level II 16K-RAM mit grünem Bildschirm – neu –	**1789,– DM**
Expansion Interface 16K-RAM	**1095,– DM**
32K-RAM	**1295,– DM**
Speichererweiterung 16K-RAM mit Einbau	**200,– DM**
Super-Mini-Floppy 35/40 Spuren mit DOS anschlußfertig	
Einzellaufwerk	**1190,– DM**
Doppellaufwerk	**1995,– DM**
Minidisketten in praktischer Aufbewahrungsbox	**85,– DM**
Mikroline 80 Matrixdrucker zum TRS-80, sehr leise, sehr schnell	**1950,– DM**

Alle Preise inkl. MwSt. ohne Porto und Verpackung. Lieferung: sofort ab Lager Leonberg.

BASIC-KURSE mit dem TRS-80 – praxisbezogen –
für Anfänger und Fortgeschrittene.
Fordern Sie bitte Informationsmaterial an.

Wir bieten außerdem:
fachmännische Kundenberatung – beste Kundenbetreuung – eigenen Service.

Bürozeiten: Montag – Freitag, vorm. 9 bis 12 Uhr
nachm. 14.30 Uhr bis 18 Uhr

rielo-Elektronik **7250 Leonberg-Elt.**
Computer Store Breslauer Str. 42, Tel. (0 71 52) 4 48 88

Postbote Müller ahnt nicht, daß es gleich 5,– Trinkgeld gibt...

. . . denn woher sollte er auch wissen, daß Herr Weber (hinter der Tür) schon mit Spannung auf den Centronics 737 wartet. Der Centronics 737 ist der Idealdrucker für Personal Computer. Was sind da schon 5,– DM ?

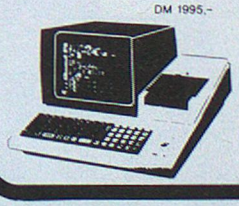
Centronics 737

Idealdrucker für Personal Computer.
Als Nadeldrucker geeignet für professionelle Textverarbeitung!
Proportionalschrift, rechter Randausgleich, 6 Schriftarten, 6 Zeichensätze, Breitschrift und Unterstreichen einzelner Zeichen und/oder ganzer Zeilen, 80 Zeichen/Sek. bei Proportionaldruck, 3 Papierführungen: Endlos, Rolle, Einzelblatt druckt 3 Durchschläge.

SHARP MZ-80-K

20K RAM (erweiterbar bis 48K Bytes), 25 cm Bildschirm, eingebaute Tastatur, Zeitgeber, Musikfunktion (3 Oktaven)

DM 1995,–



Zum Anschluß des Druckers an einen Computer wird ein Interface benötigt:

PET/cbm-Interface	DM 369,–
MZ-80K-Interface	DM 395,–
ITT 2020-Interface	DM 465,–
V24-Interface	DM 325,–

Für Tandy TRS 80 wird kein Interface benötigt.

Alle Preise inkl. MwSt., zuzüglich Versandkosten.

RUNOW BÜROELEKTRONIK
Keithstr. 26 D-1000 Berlin 30
Bachstr. 104 D-2000 Hamburg 76

Name
Straße
Ort

Gratiscoupon f. Infomaterial

Neu in Deutschland

Ab sofort liefern wir auch unsere Software-Programme direkt ab Lager Schweiz. Für folgende Computer können wir heute liefern:

NORTH STAR, ICOM, APPLE II,
MICROPOLIS, DYNA-BYTE DB 8/2 & DB 8/4, EXIDY SORCERER, SD SYSTEMS, ALTAIR, VECTOR MZ, MECA, 8" IBM, HEATH H 17 & H 89, HELIOS, IMSAI VDP 42 & 44, REX, NYLAN, INTERTEC SUPER-BRAIN, VISTA V 80 und V 200, TANDY TRS 80 MODELL I und TRS-80 MODELL II, ALTOS, OHIO SCIENTIFIC, DIGI-LOG, BASF 7110 + 7120, KONTRON PSI 80, IMS 5000 DISKETTE

Melden Sie sich an!
CP/M User's Group. Viele Programme vorhanden.

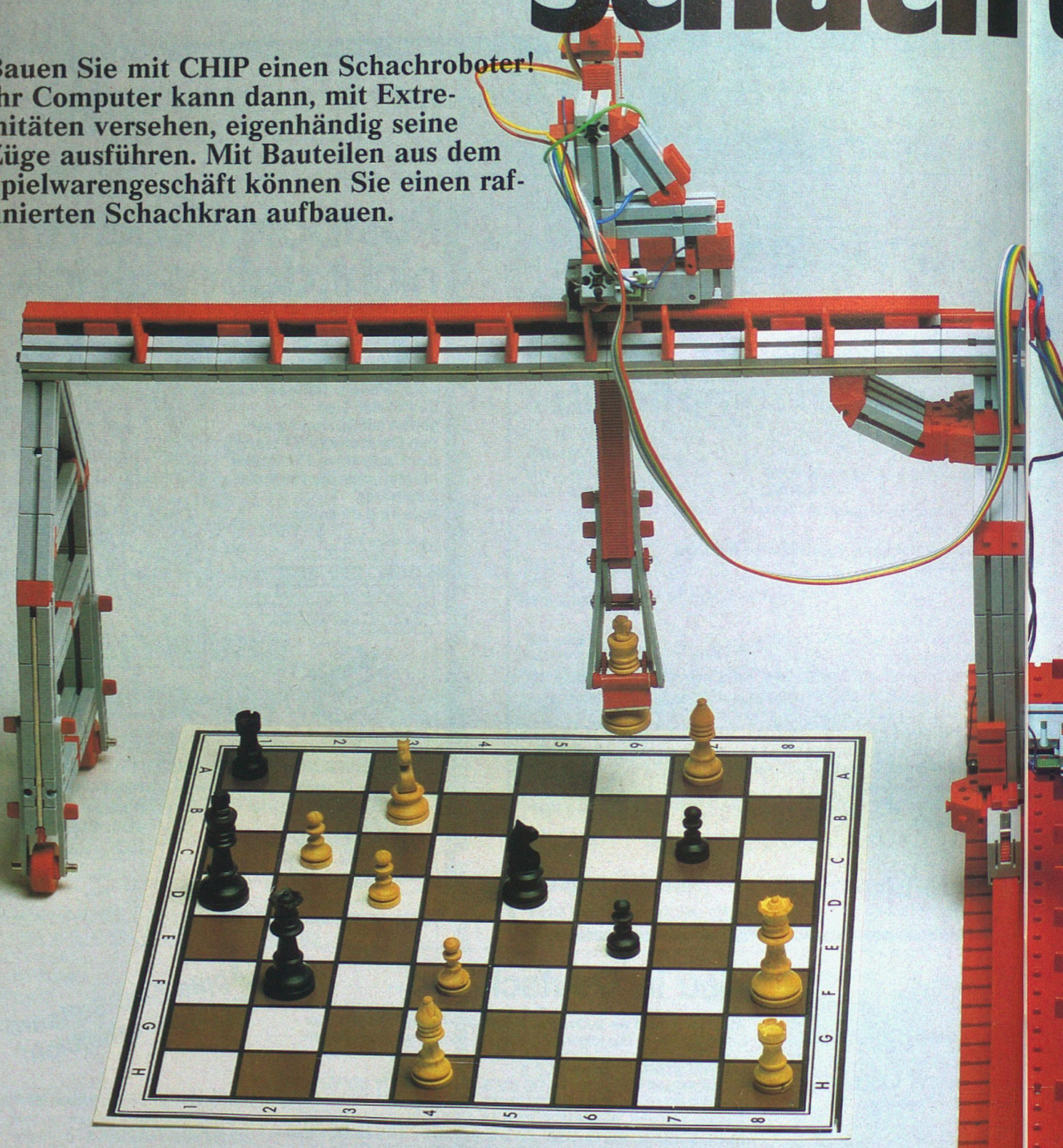
Apple Z-80 Softcard ab Lager erhältlich!

Bald auch für PDP 11. Haben Sie Interesse? Schreiben Sie uns und wir werden Ihnen postwendend unsere Shoppingliste zusenden. Von unseren Preisen werden Sie begeistert sein! Wir sind auf dem deutschen Markt die Günstigsten.

Lifeboat Associates GmbH, Aegeristr. 35, 6340 Baar
Telefon (0 42) 31 29 31 · Telex 8 65 265 mico ch **Schweiz**

Schach

Bauen Sie mit CHIP einen Schachroboter! Ihr Computer kann dann, mit Extremitäten versehen, eigenhändig seine Züge ausführen. Mit Bauteilen aus dem Spielwarengeschäft können Sie einen raffinierten Schachkran aufbauen.

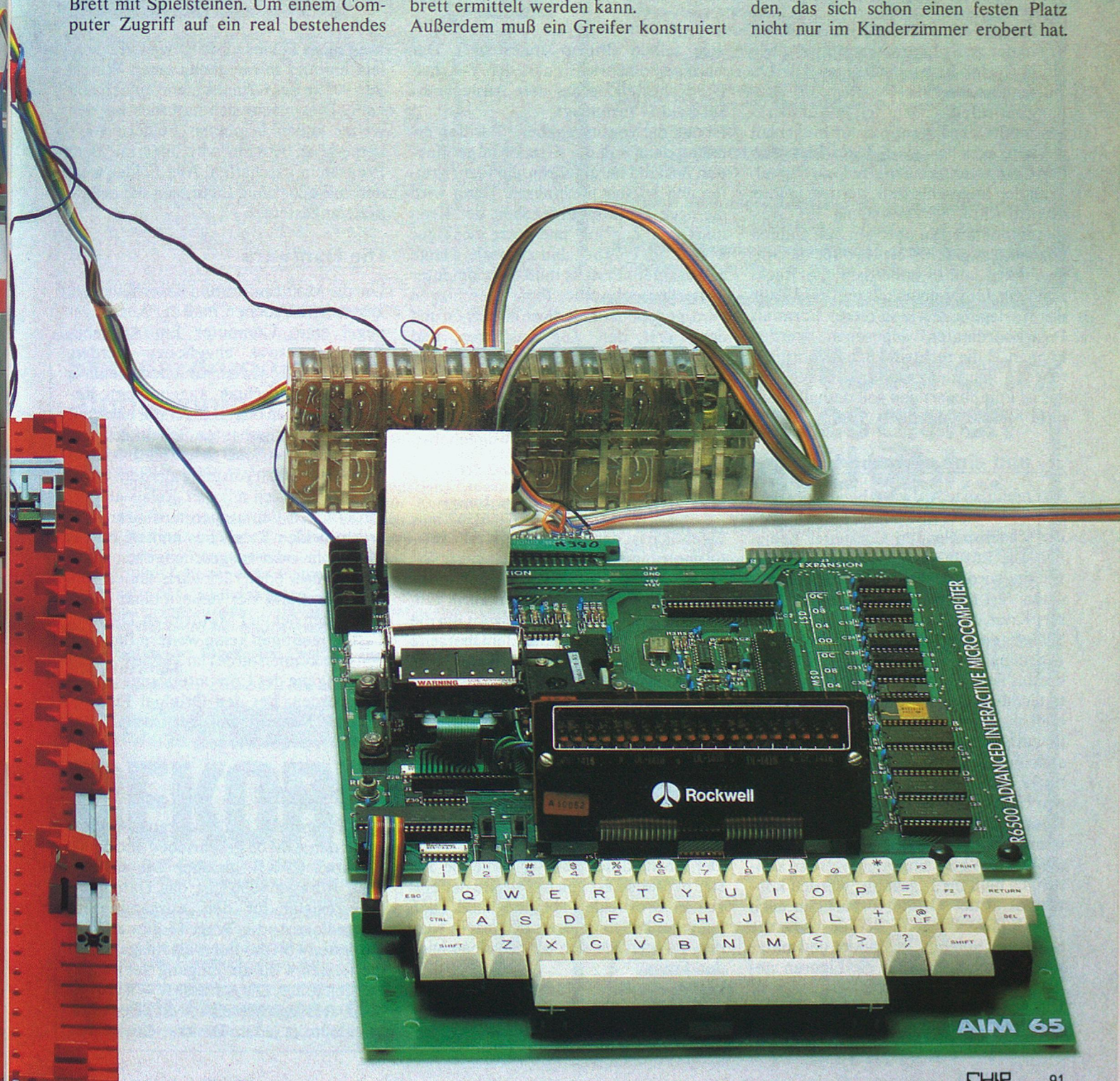


dem Kran

Einen Computer mit der nötigen Programmkassette zum Schachspiel zu bewegen, ist kein Problem. Allerdings denkt der Computer nur in Zahlen und Buchstaben. Bestenfalls ist er in der Lage, ein Schachbrett graphisch darzustellen. Das richtige Spielgefühl und die nötige Übersicht liefert aber nur ein echtes Brett mit Spielsteinen. Um einem Computer Zugriff auf ein real bestehendes Spielfeld zu geben, soll ein Arm oder Kran gebaut werden, der vom Computer gesteuert, die entsprechenden Schachfiguren greift und an ihre neue Position setzt.

Dazu ist eine Rückkopplung vom Kran zum Computer erforderlich, damit die Position des Greifers über dem Schachbrett ermittelt werden kann.

Außerdem muß ein Greifer konstruiert werden, der auch Figuren greifen kann, die nicht exakt in der Mitte eines Feldes stehen. Diese beiden Probleme sind nicht unüberwindbar, denn ein Computer eignet sich von Haus aus gut für Zwecke der Steuerungs- und Regeltechnik. Als Baumaterial läßt sich das mechanisch zuverlässige Fischer-Technik-System verwenden, das sich schon einen festen Platz nicht nur im Kinderzimmer erobert hat.

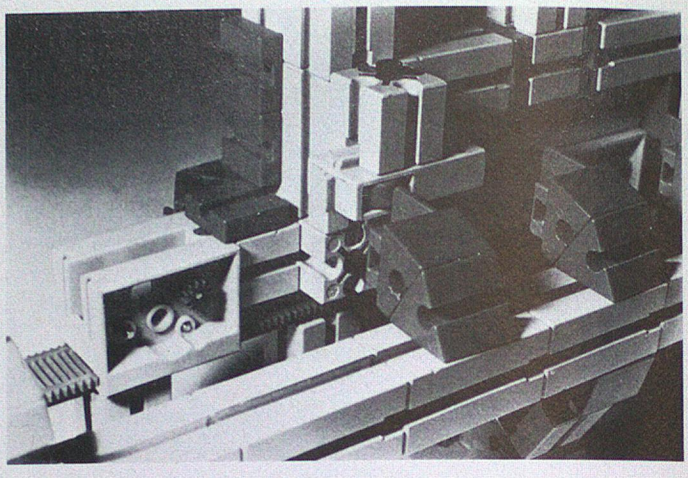


Lösungsansätze

Der erste Gedanke, der jedem Schachroboterkonstrukteur kommen könnte: Man baut eine Hand nach menschlichem Vorbild, die durch eine Rückkopplung über eine Videokamera gesteuert wird. Bei näherer Betrachtung wird man aber feststellen, wie frei beweglich die menschliche Hand doch ist und wie genau das menschliche Auge zum Beispiel Gegenstände wie Schachfiguren fixieren kann. Diese Möglichkeit zu realisieren wäre also in Anbetracht des einfachen Aufbaus eines Schachbrettes unnötig aufwendig.
Die zweite Idee wäre vielleicht ein Kran, der in der Art zu konstruieren wäre wie ein normaler Baustellenbagger. Hierbei würde allerdings das Problem der Drehung auftreten, denn in den Fuß des Kranes müßte ein Potentiometer eingebaut werden, welches als Rückmeldung an den Computer an einen Analog-/Digital-Wandler angeschlossen werden müßte. Ebenso wäre die Verbindung des Greifers mit dem Kran über ein Seil äußerst unzuverlässig. Die Software für die Ansteuerung müßte außerdem die Rückmeldung des Drehwinkels und der Länge des Auslegers, die ja in dieser Form als Polarkoordinaten angesehen werden können, in die rechtwinkligen Koordinaten des Schachbrettes umrechnen. All das ist kompliziert und soll deshalb auch nicht realisiert werden.

... und eine einfache Lösung

Der minimalste Aufwand bei maximalem Erfolg, ist ein Prinzip, dessen sich auch die schachspielenden Computer bedienen. Die Lösung, wie sie bei CHIP verwendet wird, stellt einen Portalkran mit einem fest montierten Greifer dar. Dieser Kran fährt als Ganzes auf einer Schiene entlang, die an der dem Spieler gegenüberliegenden Seite des Schachbrettes liegt (Bild S. 92). Der Kran betätigt jedesmal, wenn er an einem Feld vorbeifährt, einen Taster, um dem Computer mitzuteilen „ich befinde mich am nächsten Feld". Ist das geforderte Feld erreicht, gibt der Computer seinerseits einen Haltebefehl an den Motor. In einem Koordinatensystem stellt diese Schiene sozusagen die X-Achse dar, auf welcher die Werte A bis I eingestellt werden können. Es muß bis I „gezählt" werden können, denn der Greifer braucht ja auch eine Ruhestellung, in der er nicht die Sicht des Spielers behindert und unter welcher der Kasten für die Figuren stehen sollte.
Die Nummer des Feldes (1 bis 8) wird von der Laufkatze mit dem Greifer nach dem selben Prinzip angesteuert. Der Ausleger entspricht quasi der Y-Achse. Die Ruhestellung auf dem Ausleger ist auf Feld I4 festgelegt.
Ist nun die vorausgegebene Position erreicht, dann soll der Greifer in geöffnetem Zustand herabfahren, die Figur greifen und wieder hochfahren. Dann wird die neue Position angegeben, der Kran führt den Zug aus und setzt die Figur wieder ab. Hierbei sind zweierlei Dinge zu beachten: Erstens muß der Computer feststellen, ob eine Figur geschlagen wird, gegebenenfalls diese entfernen und dann erst den Zug ausführen, und zweitens müssen die Zeitschleifen für Greifer-Auf- und Abbewegungen so dimensioniert sein, daß die zweitgrößte Figur im ungünstigsten Fall auch ganz sicher über die größte hinweggehoben werden kann.



Motor und Tastenkontakt an der Grundschiene. Der Kontakt wird gerade durch die vorstehende Lasche betätigt

Der Aufbau ist nicht schwer

Eigentlich ist der Aufbau des Krans relativ unproblematisch. Erste Schwierigkeiten werden sich beim Greifen einer oben ebenen Figur einstellen. Beim Turm zum Beispiel kann der Greifer, anstatt um die Figur herum zu greifen, auf der Oberseite aufsetzen und nicht richtig fassen. Aus diesem Grunde muß an dem starren Greiferteil eine Papplasche mit Klebestreifen befestigt werden, welche die Figur ein wenig zurechtrückt. Eine nicht zu Fischer-Technik gehörende Messingstange wird zur Unterstützung des Greifers verwendet. Diese Stange hat einen Durchmesser von 4 mm und ist in jedem Modellbaugeschäft erhältlich.
Der Abstand der Bausteine, die die Taster betätigen, ist von der Breite der einzelnen Brettfelder abhängig und kann auf jedes beliebige Brett eingestellt werden. Richten Sie sich beim Aufbau nach den Fotos.
Weil die äußeren Räder des Auslegers nicht angetrieben werden, ist es unvermeidlich, daß der Arm bei der Ansteuerung eines Feldes einen gewissen Nachlauf hat und so nie genau einen Winkel von 90° zu der Grundschiene einnehmen kann. Dies macht sich natürlich bei den weiter außen liegenden Feldern stark bemerkbar. Abhilfe wird hier mit dem Programm geschaffen: Alle Felder werden, mit oder ohne Figur, von der selben Seite angesteuert.

Die Hardware

Um die Motoren, die den Kran bewegen, ansteuern zu können, muß der Ausgangspegel eines Computer Ein-/Ausgabe-Bausteins etwas angehoben werden. Dies läßt sich entweder mit den ebenfalls von Fischer-Technik angebotenen Relais-Bausteinen oder billiger mit einer auf Veroboard aufgebauten Schaltkarte bewerkstelligen (siehe Schaltbild). Mit einem 4 bit breiten Ausgang aus dem Computer lassen sich mit vier Relais alle erforderlichen Funktionen ausführen. Die ersten beiden Relais bestimmen, ob ein Motor ein- oder ausgeschaltet ist und ob er vorwärts oder rückwärts laufen soll. Relais drei und vier steuern binär dekodiert einen der vier Motoren an. Die zwei Taster benötigen keine weitern Bauteile, denn sie können direkt an Masse (—) und den Eingang des Computers angeschlossen werden. Bei den Original Fischer-Technik-Tastern muß der Arbeitskontakt verwendet werden.

Die Software

Das Programm (im Programmservice) ist für den AIM 65 geschrieben und benötigt etwa 4,5-KB-Speicher. Die angegebene Adresse 40963 ist das Datenrichtungsregister für den Ausgangs-/Eingangs-Port A; der Wert 15 gibt an, daß die ersten 4 bit des Ports als Ausgang und die letzten 4 bit als Eingang verwendet werden sollen. Die Adresse 0 = 43961 ist das Datenregister selbst. Mit diesen Daten müßte es jedem Besitzer eines Com-

LEHRINSTITUT
Unterster Weg 61, 5024 Pulheim
Tel. (02238) 58330 Ausk. tägl. 14–17[00]

EDV LEY

INTENSIV-PROGRAMMIERKURSE
direkt am Bildschirmcomputer mit Drucker und Diskettenstation

Wir bieten laufend an:

BASIC-Grundkurse;
Bedienung und Programmierung ohne Peripherie

Drucker und Floppy
Programmierung, Dateiorganisation

BASIC-Aufbaukurse;
Befehlserweiterung; strukturierte Programme

Assembler und Maschinensprache

- **nicht Demonstration, sondern aktive Teilnahme**
  Für jeden Teilnehmer steht eine vollständige Anlage mit Bildschirmeinheit, Drucker und Floppy zur Verfügung. Daher optimale Lerneffizienz durch ständige Fehlerkontrolle.
- **keine Massenveranstaltungen, sondern kleine Kurse**
  Max. 10 Teilnehmer, daher individuelle Betreuung gewährleistet. Spezielle Teilnehmerfragen können während des Kurses geklärt werden.
- **(fast) freie Terminwahl**
  Wochenendseminare, Abendkurse, Tageskurse, Sonderkurse sind beliebig kombinierbar.
- **Vernünftige Gebühren**
  Die Unterrichtsgebühren sind Endpreise inkl. Kosten für Arbeitsunterlagen, Kassetten, Disketten, Druckerpapier usw., nötige Erfrischungen während der sicherlich anstrengenden Kursdauer.
- **systemunabhängig**
  Der Lerninhalt ist auf nahezu jedes Computersystem übertragbar. Sie können nicht kaufen, wohl aber neutral beraten werden und vergleichen.

SPEICER + µP

Bausatz Junior Computer kpl.m Fass.249.-/fertig 299.-(CPU 65o2)!

IC$	nur	I.Wahl	ab1	ab5o	µP$	weitere	a.A
MK	21o2	45ons	3.6o	3.5o	Z 80 CPU		29.-
MK	21Lo2	45ons	3.9o	3.6o	Z 80 CTC		19.-
NEC	2114L	45ons	12.95	1o.8o	Z 80 PIO		19.-
TMS	4116	2oons	14.1o	12.4o	65o2	(CPU)	27.5o
MK	4o27	2oons	8.2o	6.5o	6522	(VIA)	24.8o
AMI	27o8	45ons	16.9o	14.95	6532	(RAMIO)	29.85
TMS	2516	45ons	4o.-	33.-	Serie 68xx	a.A.	
TMS	2532	45ons	149.-	115.-	Serie 8oxx	a.A.	

MOS-SCHAUM 15x3ocm 2.7o/DIL-Stecker 16pol.2.75/Kabel dazu 1m 2.85/1om 23.-/
Federleiste VG 64pol.ger. 7.85
Messerleiste abgewinkelt 6.55
Federl. dto.Wire-Wrap 8.3o
Messerl.dto.Wire-Wrap 7.-

NEU: 8kRAM+8kEPROM Erweiterungskarte Bausatz 475.-
Programmierservice 27o8 12.- 2516 2o.- bitte anfr.
COMMAND 1oneue Basic Befehle für CBM 139.-
INFO anfordern.Auch für Floppy 3o4o lieferbar.
Joystick-Bausatz/Fertiggerät -INFO fertig:
65o2 Bufferkarte/in alte Fassung zu stecken:f.39.-
Softwareservice und Entwicklung für CBM.(ev.AIM 65)
Wir suchen weitere Programme und Hardware.
Wir liefern das Gesamtprogramm der Firmen ELTEC und HOFACKER.
LANDGRAF ELEKTRONIK Adalbertsteinweg 1o2 51oo Aachen
Tel.o241/51 2o 62.Lieferung p.NN.oder Vorkasse(bitte vorher tel)

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

TRS-80 Level II, „grüner Bildschirm" + num. Tast., 16 KB **DM 1789,–**
TRS-80 Modell II, 64 KB mit Super-CP/M-Betriebssystem + Microsoft-Basic 5.0 **DM 10345,–**
Sharp MZ 80 K, 20 KB **DM 1998,–**
SUPERBRAIN – sofort ab Lager, 64 KB RAM, 2 eingebaute Floppy-Drives, CP/M-Betriebssystem + Microsoft-Basic 5.0 **DM 7898,–**
KISS, ein modulares Kleincomputersystem mit großen Möglichkeiten, 48 KB RAM, deutsche Tastatur, Groß- + Kleinschreibung, Umlaute, 2 BASF-Floppy-Drives à 160 KB, „grüner" Bildschirm und Microsoft-Basic 5.0 **DM 7345,–**
102 KB Mini-Floppy mit Betriebssystem, komplett anschlußfertig **DM 1119,–**
204 KB Mini-Floppy mit Betriebssystem, komplett anschlußfertig **DM 1789,–**
ITOH – Schneller Matrixdrucker, 4 Schriftbreiten, 135 Z/sec., 12"-Traktorführung **DM 2198,–**
CENTRONICS 737, 6 Schriftbreiten, Proportionalschrift, Groß- und Kleinschreibung mit Unterlängen **DM 2198,–**
OKI ET5200 Matrixdrucker, 80 Z/sec., 3 Schriftbreiten, Groß- + Kleinschreibung, Graphik **DM 1686,–**
10er-Pack Disketten im Karton, beste Qualität **DM 89,–**
16 KB-Speichersatz für Sharp, Apple, TRS-80 u.a. **DM 149,–**

SOCOMP Business-Software
Echte Auftragsverfolgung m. vielen Möglichkeiten: **Small Business** mit Artikel- und Kundenverwaltung, Fakturierung – **Finanzbuchhaltung** für Freiberufler und Kleinbetriebe – **Makler-Programm** Speicherung von Kunden, Interessenten und Objekten, Hausverwaltung, Kundensortierprogramm u.v.a.m.

SOCOMP System-Software
CP/M, Basic 5.0 Interpreter, Basic Compiler, Fortran, Pascal u.s.w.

Fordern Sie unsere Software-Einzelinformation an!
Alle Preise sind Endpreise einschließlich 13% MwSt.

SOCOMP Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Rheinwallgraben 28, 4040 Neuss, Telefon (02101) 25789
Telex 08517973

Standardprogramme für Alphatronic & Kiss Systeme

Adressenverwaltung m. Sel. und Druckeransp. 245 DM;
Textverarbeitung für DIN A4-Format 280 DM;
Fakturierung in Verb. m. Dave DISK/DIN 4 175 DM;
Buchhaltungsprogr. m. 30 Konten Ein-/Ausgaben, Druckeranspr. 295 DM; DAVE DISK-Programm für Kundenkartei, -lager, Dienstleistungsbetriebe m. Selk. usw. zum Textprogramm, Buchhaltungspr. Fakturierung passend, 420 DM.

Spielprogramme: Wörterraten, Länder, Städte, Fußballspieler, 125 DM; dito. Erfinder, Erfindungen, 115 DM.

Lieferung p. N.N. zuzügl. Kosten.
Entwicklung individueller Software., Informationsunterlagen gegen 10 DM (wird bei Kauf verrechnet).

Josef Baumgart Electroba, Postfach 202
7530 Pforzheim

DEKOR

Deutsche Profi-Software für CP/M-Systeme mit Z 80: Listen, Statistiken, Datenerfassung, Werbebriefe, Dateiverwaltung, Änderungsdienst. Ein ausgereiftes Paket für 1000 Anwendungen. Extrem flexibel und einfach in der Bedienung, komfortabel und leistungsstark in der Einrichtung, z.B. Lagerverwaltung in ca. 1–2 Std.! Kurz-Infos anfordern oder Handbuch (49,– DM).

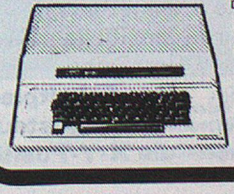
Severit Computer GmbH
Stübbenstr. 3 · 1000 Berlin 30 · 030/2118205 oder 8831710

Postbote Müller ahnt nicht, daß es gleich 5,- Trinkgeld gibt...

. . . denn woher sollte er auch wissen, daß Herr Weber (hinter der Tür) schon mit Spannung auf den Centronics 737 wartet. Der Centronics 737 ist der Idealdrucker für Personal Computer. Was sind da schon 5,– DM ?

Centronics 737
Idealdrucker für Personal Computer.
Als Nadeldrucker geeignet für professionelle Textverarbeitung!
Proportionalschrift, rechter Randausgleich, 6 Schriftarten, 6 Zeichensätze, Breitschrift und Unterstreichen einzelner Zeichen und/oder ganzer Zeilen, 80 Zeichen/Sek. bei Proportionaldruck, 3 Papierführungen: Endlos, Rolle, Einzelblatt druckt 3 Durchschläge.
DM 2350.–

ITT 2020
16 K RAM (erweiterbar bis 48 K Bytes), anschließbar an jedes Fernsehgerät.
DM 3595,–



Zum Anschluß des Druckers an einen Computer wird ein Interface benötigt:

PET/cbm-Interface	DM 369.–
MZ-80K-Interface	DM 395.–
ITT 2020-Interface	DM 465.–
V24-Interface	DM 325.–

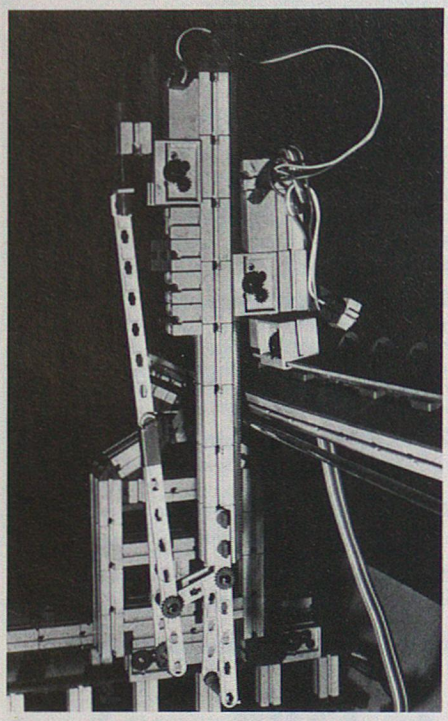
Für Tandy TRS 80 wird kein Interface benötigt.

Alle Preise inkl. MwSt. zuzüglich Versandkosten.

RUNOW BÜROELEKTRONIK
Keithstr. 26 D-1000 Berlin 30
Bachstr. 104 D-2000 Hamburg 76

Name
Straße
PLZ Ort
Gratiscoupon f. Infomaterial

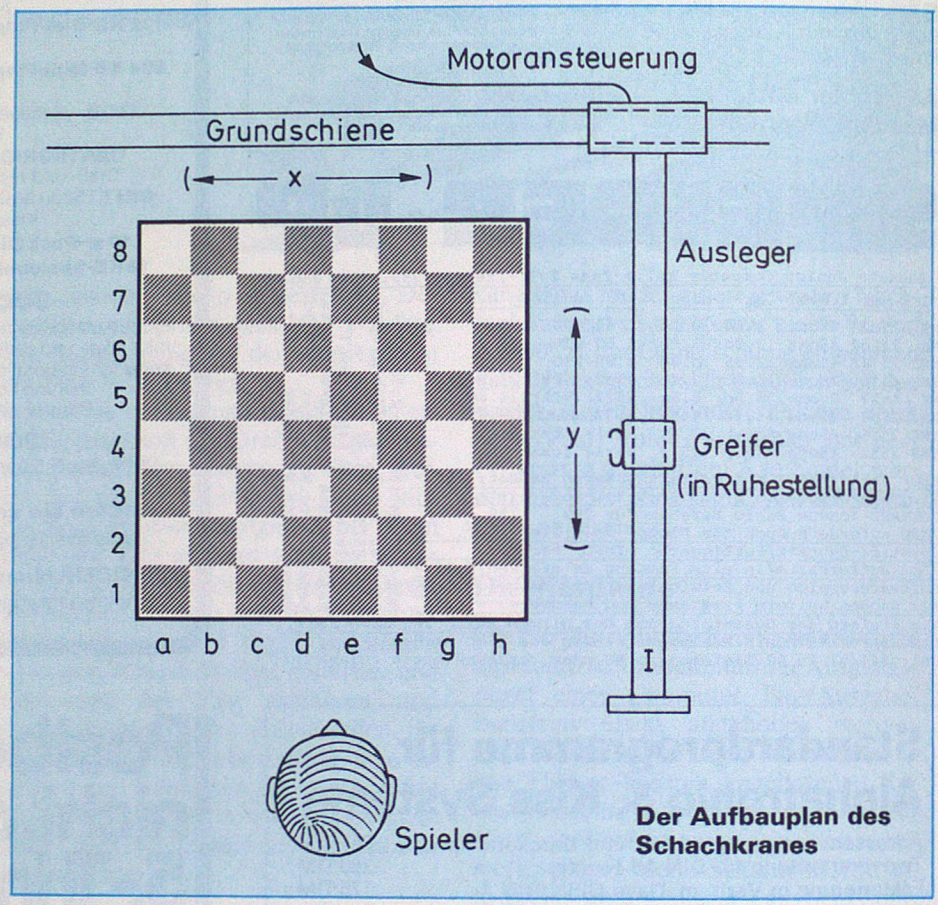
puters mit Microsoft-Basic möglich sein, unter Kenntnis der spezifischen Ein-/Ausgabe-Adressen das Programm für seinen eigenen Computer umzuschreiben. Eine andere Applikation für einen Apple II in Kombination mit einem Sargon-Schachprogramm ist bereits ebenfalls realisiert und wird in einer der nächsten Ausgaben von CHIP erscheinen. Die Bedienungsanleitung für das Programm läßt sich aus dem Listing entnehmen; zur Einstellung und zum Test des Krans läßt sich eine direkte Ansteuerung durch die entsprechenden Tastendrücke (zum Beispiel vorwärts = V) vornehmen. Nach Drücken der Zwischenraumtaste springt das Programm in den Zugmodus; wird der String „spiel" eingegeben, wird eine Beispielpartie aus einem Schach-Lehrbuch nachgespielt. Soll eine Figur geschlagen werden, müssen zwei Züge angegeben werden, nämlich ... nach „ex" und der eigentliche Zug.



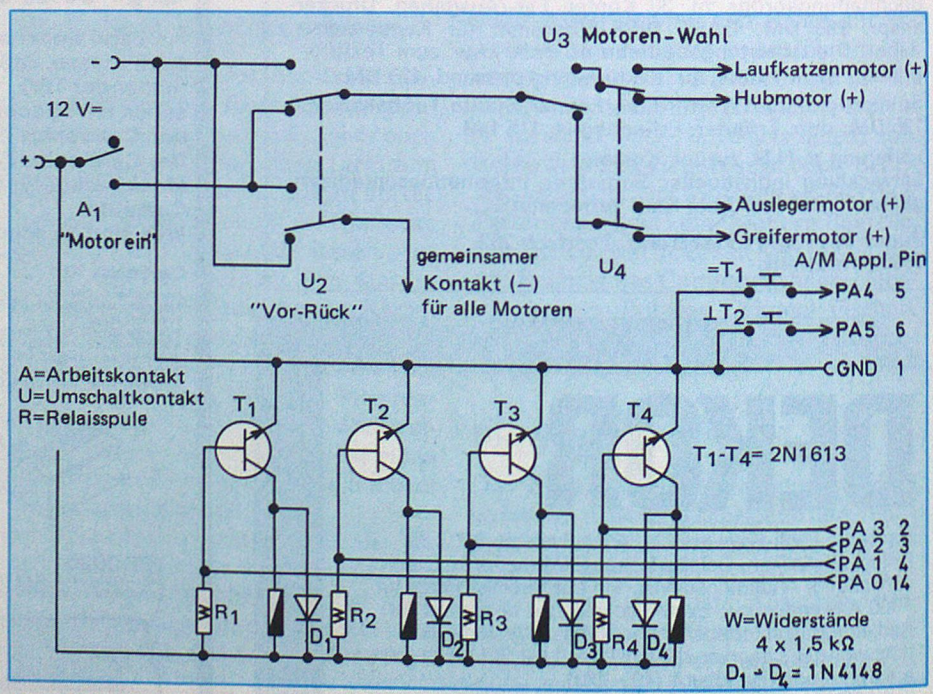
Der Greifermechanismus: Der obere Motor macht über die gelochte Schubstange den Greifer auf und zu. Der untere Motor fährt den Mechanismus als Ganzen herab und hinauf

Die Ausbaumöglichkeiten

Der Sinn der Sache geht über die Verwendung als Schachkran hinaus. Man kann zum Beispiel sehr viele Taster auf den beiden Schienen anbringen. Die Motoren müssen ja nicht unbedingt Schwachstrommotoren mit 12 V Betriebsspannung sein. Also kann man dieses Prinzip mit einem abgewandelten Programm doch auch für andere Steuerungen, zum Beispiel für einen Lagerhallenkran verwenden. Hier hört das Spiel auf, die Industrieelektronik fängt an. Ein weiterer Schritt wäre es, die Laufkatze und den Ausleger mit Schleifern an einem Konstantan(Widerstands)draht zu versehen und den augenblicklichen Standort mit einem Analog-/Digital-Wandler festzustellen. Dies könnte man, wie bereits erwähnt, auch bei einem Drehkran bewerkstelligen, der unter Umständen für einige Problemstellungen günstiger geeignet wäre. Viele weitere Möglichkeiten stehen jedem Computerbastler offen, die Grenze ist die Phantasie. *Michael Dettmer*



Der Aufbauplan des Schachkranes



Der Schaltplan: Mit 4 bit aus dem User-Port des AIM 65 kann der ganze Ablauf gesteuert werden. Mit zwei „Input-Bits" bestimmt der Computer die X-Y-Position des Kranes. Das Programm finden Sie auf S. 37

NEU in Köln!

MICROCOMPUTER

Die Vorteile:

- voll TRS 80 Level II kompatibel
- 16K-RAM
- eingebauter Recorder mit zuverlässiger Automatik
- BAS-Ausgang für den Video-Eingang Ihres Fernsehers oder eines kommerziellen Monitors
- HF-Ausgang für direkten Fernsehanschluß über Antenneneingang
- Interface für 2. Recorder eingebaut
- eingebautes Netzteil
- CTRL-Taste (31 ASCII-Steuerzeichen mehr)
- Bildschirm Paging 16 × 64 Zeichen auf einer Seite
  16 × 32 Zeichen auf zwei Seiten

SUPERMONITOR – bas-Normanschluß
GRÜNE RÖHRE!! 498,– DM

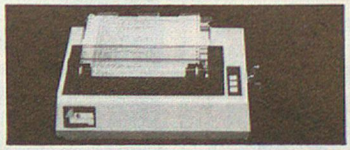
Versand gegen Vorkasse o. Nachnahme · Postscheckkonto Köln 670 53-507

büro technik aktuell bornheim aktuell
Mittelstr. 32 · 5000 Köln 1 · ☎ (02 21) *21 99 59

büro technik aktuell bornheim aktuell
Mittelstr. 32 5000 Köln 1 ☎ (02 21) *21 99 59

EACA Video Genie System
EG 3003 1395,– DM

QTH-LOCATOR
QSL-KARTEI
LOGBUCH
RTTY
CW
FAKTURIERUNG
LAGERHALTUNG
SPIELE



EPSON MX 80
9 × 9 Punkt Matrix
Kleinschrift mit Unterlängen
Deutsche Umlaute und ß
40, 60, 80, 132 Zeichen/Zeile
bidirektionaler Druck
Zeilenabstand usw. voll programmierbar
Traktorführung
Centronics parallel
1800,– DM

Besuchen Sie uns in unseren Ausstellungsräumen Köln-City – Montag bis Freitag 8–17 Uhr (oder nach Vereinbarung)

W DE G

Zwei Trümpfe für den Programmierer

Gerhard Niemeyer

Einführung in das Programmieren in PASCAL

Mit Sonderteil UCSD-PASCAL-System
15,5 x 23 cm. 167 Seiten. 1980. Kartoniert DM 24,-
ISBN 3 11 008280 2 de Gruyter Lehrbuch

Das besondere Angebot an den Leser:
Bewußt einfach gehaltene Programmbeispiele zu allen wichtigen Sprachelementen; besondere Betonung hierarchischer Programmstrukturen; Einführung einer neuartigen Struktogrammtechnik; Darstellung aller wesentlichen Optionen des UCSD-PASCAL-Systems in Form einer ausführlichen Benutzeranleitung.

Erich W. Mägerle

Einführung in das Programmieren in BASIC

2., durchgesehene Auflage
15,5 x 23 cm. 112 Seiten. 1980. Kartoniert DM 19,80
ISBN 3 11 008227 6 de Gruyter Lehrbuch

Ein Lehr- und Übungsbuch für den Anfänger, orientiert an den Bedürfnissen der Praxis mit Programmierbeispielen und Übungsaufgaben.

de Gruyter

P. S. O.
FÜR IHREN
TRS-80*

HARDWARE

- UMLAUTE + GROSS/KLEINSCHREIBUNG 495,–
- I/O PORT 880 495,–
  8 VON BASIC AUS ANSTEUERBARE RELAIS
  8 EINGÄNGE FÜR SCHALTER
  MIT KABEL

KOMMERZIELLE DEUTSCHE PROGRAMME

- LAGERHALTUNG AB 195,–
- TEXTVERARBEITUNG 295,–
- BASIC COMPILER 449,–
- FAKTURIERUNG AB 750,–
- LOHN + GEHALT 950,–
- ARZT-PROGRAMM-PAKET 1495,–
- LAGER-, ADRESS-, RECHNUNGS-, LIEFER-, BESTELL- und MAHNWESEN, STATISTIK 1495,–
- FINANZBUCHHALTUNG 3195,–

P. S. O., FÜRSTENWALL 154, **4 DÜSSELDORF,** TEL. 02 11/37 21 65

* EINGETRAGENES WARENZEICHEN DER FA. TANDY CORPORATION

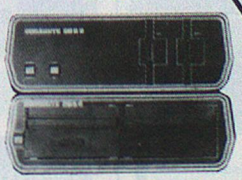
DYNABYTE, die Multi - User Lösung

- MP/M multi-user Betriebssystem, voll kompaktibel zu CP/M
- 16 Terminals anschließbar
- RAM erweiterbar bis 512 KByte
- 32 MByte Phoenix Drive 16 MByte Fest- und 16 MByte Wechselplatte

DYNABYTE SYSTEM 5000

- Z-80A CPU mit 4 MHz Takt
- 2 serielle und 1 parallele Schnittstelle
- S-100 Bus mit 12 Steckplätzen
- 48 oder 64 KByte RAM
- Wahlweise zwei 5" oder 8" Floppys 650 KByte bei 5,25 Zoll Floppys 1 MByte oder 2 MByte bei 8 Zoll

NEU



Ob Einzel- oder Multi-User, mit DYNABYTE erhalten Sie Ihr maßgeschneidertes Computer System

5200-A1 (5"/48 K)	**11.750,–**
5300-A1 (8" D/48 K)	**15.575,–**
5300-B2 (8" Q/64 K)	**18.950,–**

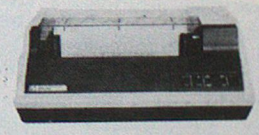
kostenloses Info anfordern

BAW computer systeme gmbh
Bei der Kapelle 8701 Rittershausen Tel. 09337/1044
micro-computer-systeme hard- und software beratung, vertrieb, service

micro BAW

Drucker

Anadex DP 9500	3.998,–
Texas Inst. 810	4.798,–
Centronics 779-2	2.998,–
Qume Sprint 5	7.950,–



Vector System B

KOMPLETTES GESCHÄFTSSYSTEM: Terminal; Z80a, 64K RAM, 2 Mini Floppys 630 KB;
SOFTWARE PAKET: CPM 2.0, MBASIC – 80, FIBU, LAGER, LOHN/GEHALT;
System B incl. Software **14.750,–**

North Star

Z80a CPU, S100 Bus, 32–64k RAM, 1–4 Mini Floppys (D/Q) bis 1,4 MB incl. NDOS; CPM 2.0 für 450,– DM

HRZ–1–32K–D	**5.998,–**
HRZ–2–32K–D	**6.998,–**
HRZ–2–64K–Q	**9.798,–**

Terminal

SOROC 120	2.350,–
140	3.500,–

Alle Preise incl. MWSt. ab Lager Rittershausen

commodore, apple u.a.

CBM-HARDWARE-CLUB

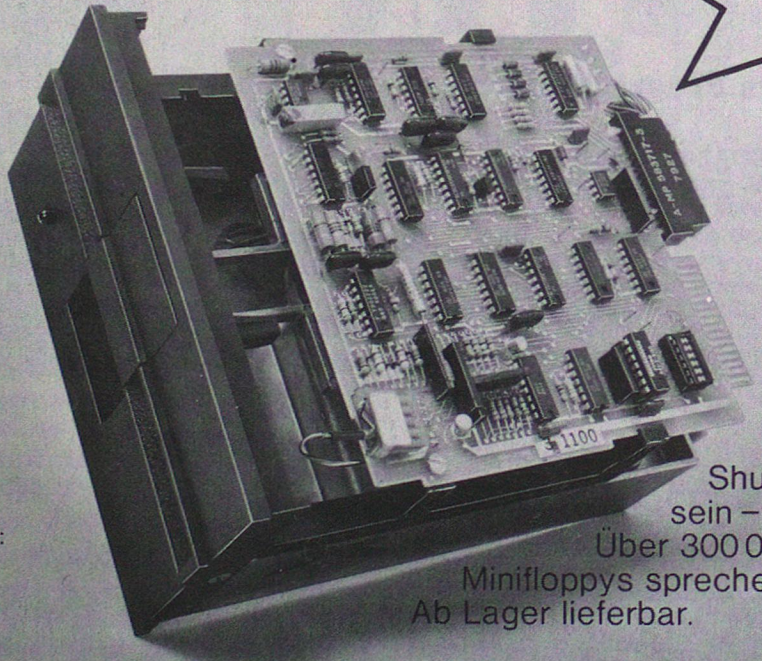
- BILLIGSTPREISE DURCH SAMMELEINKAUF VON COMMODORE HARDWARE UND ZUBEHÖR
- AUSFÜHRLICHE INFORMATION UND PREISLISTE GEGEN FREIUMSCHLAG.
- ES LOHNT SICH MITGLIED ZU WERDEN

CBM 8032 ab 3391,– DM (inkl. MwSt.)

DIPL.-ING. HELMUT GIBIS, 8391 MAUTH 79, TEL. (0 85 57) 4 10

Shugart SA 400 Minifloppy

Ab sofort mit 40 Tracks!

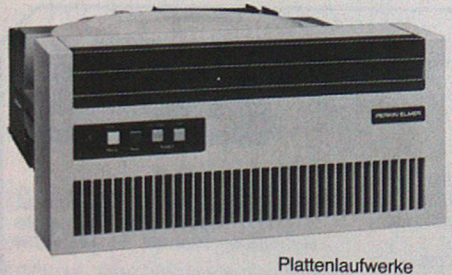


Vertrieb durch:
SYNELEC
DATENSYSTEME GmbH
Lindwurmstraße 117
8000 München 2
Telefon (089) 7 25 30 81
Telex 05-212 289 syn-d
Vertriebsstelle Düsseldorf:
Tel. (02 11) 36 30 36
Vertriebsstelle Stuttgart:
Tel. (07 031) 8 57 86

Alle wollen Shugart Kompatibel sein – wir liefern Shugart. Über 300 000 gelieferte Minifloppys sprechen für sich. Ab Lager lieferbar.

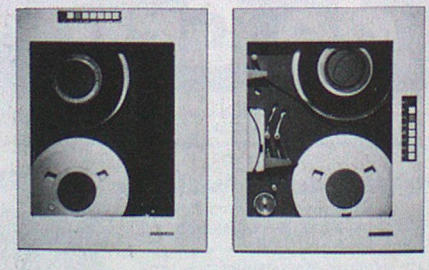
Bewährte Systemkomponenten

inkl. Controller für DEC, Intel, Zilog ...



Plattenlaufwerke

Drucker



Magnetbandgeräte

Unsere Büros beraten und unterstützen Sie in allen Hard- und Software-Fragen

happy news Backnang – Vertriebs GmbH, Tel. (0 71 91) 6 38 52
happy news Karlsruhe – Vertriebs GmbH, Tel. (0 72 49) 83 54
happy news München – Vertriebs GmbH, Tel. (0 89) 84 30 54

Einführungs-Konditionen. Bitte anrufen!

DEUTSCHLAND

Aachen

COMPUELEC DATEN TECHNIK
Gesellschaft für angewandte Datentechnik u. Computerperipherie mbH
Pontdriesch 9
D-5100 Aachen – Tel. (0241) 82077 · Telex 0832386
Z80 System ECB'Bus, AIM 65
Drucker Normal-Metallpapier
Tastaturen Seriell/parallel
Z80 Betriebssystem 12 KByte

RMI
Nachrichtentechnik Gesellschaft mit beschränkter Haftung
TRS-80-HORIZON-Cromemco
1. Aachener Computerladen
Rosstraße 7, Tel. 0241/24070, Telex 8325 21 rmi d

Aschaffenburg

CSG
Das **Computerzentrum** im Untermaingebiet
Computer Service GmbH
Frohsinnstr. 32, 8750 Aschaffenburg, Tel. (06021) 14212

Bad Kissingen

Tandy Radio Shack Vertragshändler
Computer-Systeme
Tel.: (0971) 51 59
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND
8730 Bad Kissingen · Hemmerichstr. 10

Beckum

CVS
Apple II
DDC
Lomac
Tandy
COMPUTER & VIDEO STUDIO H. STUMM
4720 Beckum Nordwall 47
Tel: (02521) 15457 Telex 89583

Berlin

Arlt RADIO ELEKTRONIK
1 BERLIN 44, Postfach 225, Karl-Marx-Straße 27
Telefon 0 30/6 23 40 53, Telex 1 83 439
1 BERLIN 10, Stadtverkauf, Kaiser-Friedrich-Str. 17a
Telefon 3 41 66 04

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67
1000 Berlin 15
Tel. 030/312 40 91
COMPACT

APL/Software GmbH
Wissenschaftliche und kommerzielle Software in APL, speziell für mittlere Datentechnik.
Leibnizstr. 57, 1000 Berlin 12,
Tel.: (0 30) 3 23 40 78/79

»COMPUTER-STUDIO«
Fennstr. 33 · 1000 Berlin 65
Tel. 030/465 70 23

KOMO ELEKTRONIK
Computer und Peripherie
Sharp, Commodore
Exidy, Panasonic,
Tally-Mannesmann.
Beratung und Verkauf:
Berkaer Str. 39
1000 Berlin 33
030-826 16 10

Rutkow
Büroelektronik
Keithstr. 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 26 111 26
Einziger Berliner HEWLETT PACKARD Commodore Vertragshändler
Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher · Seminare

Braunschweig

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Güldenstr.44/Ecke Bäckerklint
3300 Braunschweig
Tel. 0531/40 00 20 u. 40 00 29
COMPACT

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41
TANDY-Vertragshändler
Computer von TANDY, SHARP, APPLE, COMMODORE u.a.
BRAUNSCHWEIG

Bremen

BREMENS 1. MICROCOMPUTERSHOP
Systeme-Hardware-Software-Peripherie
Lektüre – BERATUNG – ENTWICKLUNG
Hans Schröder, Tel. (0421) 45 97 79
Föhrenstraße 51, 2800 **BREMEN** 1

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
Tel. 0421/7 41 76
COMPACT

WEBERFunk
Funk – Elektronik – Computer – Video
Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 49 00 10/19

Darmstadt

micro Computer-Zentrum
Die **Nr. 1** in Hessen
Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 06151/76032

µ Computer MCDS
EIN HÄNDLERVERBUND BIETET MEHR:
8 bit & 16 bit SYSTEME
Floppys & Hard Disks
Matrix Kugelkopf & Typenrad Printer
Intelligente Terminals
ANWENDER SOFTWARE
DIE KOMPLETTE PROBLEMLÖSUNG
MCDS microcomputer datensysteme gmbh
GROSSHANDEL/WHOLESALE
alsfelder straße 6 + luisenplatz 4, post box 11 08 68
D-6100 DARMSTADT 11
Tel.: (06151) 71 44 44 + 20302, Tx.: 419 668
Händler gesucht!

Dortmund

city-elektronik
Tel. (0231) 57 22 84
APPLE, ITT 2020, PET, SHARP, TI, TRS 80
Güntherstr. 75 **Dortmund**

computer center dortmund
H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41
Tel.: (0231) 401243
ccd Handel Schulung Entwicklung

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/147237
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN Computer
bef
Ing. grad. R. Kleinofen
Kölner Straße 49 · 4000 Düsseldorf
Tel. (02 11) 36 91 91 Telex 8 582 848

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Worringer Platz 14
4000 Düsseldorf
Telefon (02 11) 36 46 04
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG
DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER
4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28,
Telex 08 55 531

Eschborn

computershop

Computershop GmbH, 6236 **Eschborn**, Unterortstr. 10 (Kommerzielle) Software, North Star, Sorcerer, ITT 2020, DAI, Zubehoer, S-100 Platinen. Mi, Do 9–12 und 15–18 Uhr

Essen

mediaware®

PRÄZISIONSDATENTRÄGER
Telefon: (0201) 774411 · Telex: 0857222

Frankfurt

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG · 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 0611 / 23 40 91 / 92 23 41 36

Computerland®

NUTZEN SIE DIE VORTEILE DER WELTWEITEN **COMPUTERLAND**-Kette!
Wir führen größtenteils ab Lager Frankfurt: APPLE, CBM, SORCERER, ITT 2020, TI, SHARP, NORTHSTAR, Dynabyte, CROMEMCO, CENTRONICS, NEC, IDS, sowie Interfaces, Software, Media, EIGENES SERVICECENTER.
COMPUTERLAND FRANKFURT
BUCHRAINSTRASSE 34,
6000 FRANKFURT (M) 70
TEL. (0611) 65 43 33, 65 43 43
TELEX 04 14 129 COM FM D

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation
3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden
Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Zeil 127 (Hauptwache) · 6000 Ffm. · ☎ (0611) 28 14 82

micro Computer-Zentrum
Die **Nr. 1** in Hessen
Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/625048

MICROPOINT ELECTRONIC GmbH
Video Genie, SHARP MZ 80 K, Sinclair ZX 80
Drucker für alle Computersysteme
4fach Stromversorgung, Verkauf und Service
6230 Frankfurt 80 · Alt Griesheim 27
Tel. (06 11) 38 47 42

Freiburg

a electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer

Göttingen

Computerdienst
Wir vertreiben
Apple
Commodore HP 85
Brockhaus & Müller KG
Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-ZENTRUM) 05 51/5 52 82

Hagen

Kopier- u. Computer-Center Hagen
Kampstr. 10 · Tel. (02331) 25396
commodore alphatronic
Hardware - Software - Beratung - Service

Hamburg

HEWLETT PACKARD HEWLETT PACKARD

HP-85 Kompakt-Computer

RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1
2000 Hamburg 11
Ruf 040/33 15 51

Computerland®

Wir vertreten durch **Computerland** die Welt der Microcomputer.
Wir führen größtenteils ab Lager Hamburg: Apple, TRS-80, HEATH ABC80, Pet, North Star, Texas Instruments, Teletype, Cromemco, ITT 2020, Centronics, Houston Instruments, NEC.

Computerland of Hamburg
Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36
Tel. (040) 34 38 26
Telex: 02 174 805 sven d

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
Tel. 040/25 80 69
COMPACT

alphatronic
Friedrich Karl Schroeder GmbH & Co
Steilshooper Straße 293 · 2000 Hamburg 60
Telefon 040 - 63 86-1

digitronic
computersysteme gmbh
TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · IMS 8000
Am Kamp 17, 2081 Holm bei Hamburg
Ruf (0 41 03) 8 86 72/3

RAMELOW Informations- und Communications-Technik GmbH MRG
Biernatzkistraße 28, 2000 Hamburg 50
Tel. 040/3 80 93 54
Hardware · Software · Entwicklung und Vertrieb
Mehr als 10 Jahre Erfahrung in der EDV-Beratung
Hardware-Interessenten fordern bitte Produktinformation an!
(Messe-Neuheiten 80) Schwerpunkt **Z 80 (A)-Systeme**

Büroelektronik
Bachstraße 104
2000 Hamburg 76
☎ (040) 220 60 45
Commodore Vertragshändler
Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher

TRIUMPH alphatronic
Personal Computer
RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1, 2 HH 11, Ruf 33 15 51

Hannover

COMPUTER STUDIO
APPLE II
TRS-80
AIM-65, DAI
NBZ-80
Drucker
Software
Ing. grad. SPRINGMANN, Tel. 79 11 11,
Stöckener Str. 199

DIREKTVERKAUF · VERSAND
DIREKTVERKAUF · VERSAND
TCV STROETMANN **COMPUTERZENTRUM**
COMPUTER FÜR SMALL BUSINESS, HOBBY UND SCHULE
SHARP MZ 80K U. A.
SOFTWARE IN REICHER AUSWAHL/ENT-WICKLUNGSABTEILUNG IM EIGENEN HAUS
3000 HANNOVER 1, PODBIELSKISTR. 129,
TEL. (0511) 69 63 29
SONDERANGEBOTE + GÜNSTIGE PREISE + SONDERANGEBOTE

Heilbronn

Computer-Markt-Heilbronn
Computervertrieb und Datenverarbeitung GmbH
Am Wollhaus 1
Wollhausturm
7100 Heilbronn
Tel. (07131) 69333
lucky dates

Herrenberg

HARTNAGEL MICRO-COMPUTER & **HARTNAGEL** ELEKTRONIK-RECHNER

Texas-Instruments-Rechner
zu absoluten Tiefstpreisen

Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
Programmierung Anwendungsberatung Organisation
Die kompl. Problemlösung – »Alles aus einer Hand«
Versandhandel: **alle führenden Hersteller**

Postfach 1102 · D-7033 Herrenberg
Tel.: 07032/32379 u. 26050 · Telex 7-265876 htgld

Ingolstadt

CM COMPUTER MANAGEMENT

Gesellschaft für Computersysteme m.b.H.

Maindistributor für VECTOR INC.
Entwicklung anwendungsspezifischer Software

Gymnasiumstraße 4, 8070 Ingolstadt
Tel. (0841) 32151

Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (0431) 96376

APPLE
TRS–80
PSI Ψ 80
MZ–80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Koblenz

AM PLAN 7
5400 KOBLENZ
TELEFON (02 61) 3 75 16

GOTTHARDT

DIALOGSYSTEME · ENTWICKLUNG + BERATUNG + VERTRIEB

Minicomputer	Drucker	Service
Microcomputer	Zubehör	Beratung
Terminals	Software	Vertrieb

Systeme für kommerzielle Anwendung

bhg... Computersysteme

commodore – Hardware –Peripherie
apple II – Beratung – Service
Compucorp – Software – Systemanalyse
– Entwicklungssysteme

Moselring 1 · 5400 Koblenz · Tel. (02 61) 1 24 88

Köln

Colonia Computer

apple II

und andere Systeme
Centronics
Trendcom
Binder

PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung

Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Tandy Radio Shack

Computer-Center
Offenbachplatz 3
5000 Köln
Telefon (02 21) 24 49 76

SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Besuchen Sie

ComputerLand®

ein Blick in die Welt der Kleincomputersysteme von CBM, TI, APPLE, ITT 2020, North Star, Dynabyte, Cromemco mit aller Peripherie und Programmen für kommerzielle Nutzung und sinnvolle Freizeitbeschäftigung.

Computerland Köln
Blaubach 34, 5000 Köln 1
Tel. (02 21) 23 06 18

Tandy, Sharp, Kontron u.a....

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 02 51 / 31 68 79
Telex 8 92 123 hwcom d

Königswinter

F. Trommeschläger

Mikrocomputer und elektronische Bauteile
5330 Königswinter 1 Kirchbüchel 1
Telefon (02241) 20062

Krefeld

SVI

Computersysteme
Commodore, Hewlett Packard, Sharp, apple®
Peripherie
Farb-Terminals, SW-Terminals, Matrixdrucker, Typenraddrucker, Plotter, Meßgeräte
4150 Krefeld, Spechtweg 2
Tel. (0 21 51) 39 69 32
Software-Vertrieb-Informationsverarbeitung

Lahr

LEHMANN electronic

Langenwinkler Hauptstr. 5, **7630 LAHR**
9–12 und 14–18 Uhr, Tel. (0 78 21) 49 90
NORTH-STAR, VIDEO-GENIE, CBM, SORCERER, APPLE Plotter, Drucker, Terminals.
Listen anfordern.

Ludwigshafen

SÜSS Elektrogeräte GmbH
SERVICE · VERKAUF
6700 Ludwigshafen-Oggersheim
Am SÜSS-Fernsehturm
Telefon Sa.-Nr. (06 21) 67 20 81
Telex 4 64 562 suess d

Schappach-Electronic
Mitglied des RDE
Apple II ■ Sharp MZ-80K ■ Software ■ Hardware
Drucker ■ Monitore ■ Fachliteratur
Mundenheimer Str. 215, 6700 LU, Tel. 06 21/58 18 02

Leonberg

rielo ELEKTRONIK

Computer Store rielo-Elektronik
Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Elt.
Tel. 07152/44888

- TRS 80 Spezialist
- eigener Service für Hard- und Software
- praxisbezogene Basic-Kurse

Tandy Radio Shack Vertragshändler

Lübeck

neu

apple II IN LÜBECK
Mikrocomputer
04 51 / 70 50 30 / 70 51 51
Hinter der Burg 1

Mainz

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden

Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE

Hechtsheimer Str. 121 · 6500 Mainz · ☎ (0 61 31) 8 50 91

München

COMPUTER FACHLADEN

Byte Shop Logitec

8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

ComputerLand®

Wir führen u. a. APPLE · ATARI
COMMODORE · CROMEMCO · EUROCOMP
HEATH/ZENITH · NORTH STAR
Brienner Straße 44 · 8000 München 2
Telefon 089/526205

Münster

apple® computer
ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57 +(0 25 06) 13 64

Tandy, Sharp, Kontron u.a....
WILGEN COMPUTER SYSTEME
Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 02 51 / 31 68 79
Telex 8 92 123 hwcom d

wwfm
Norbert Hunstig
Stecker und Mikrocomputer
Apple II, AIM 65, PET, KIM, Zubehör
Olfersstr. 3–5 · Tel. (02 51) 7 63 48
D-4400 Münster/Westf.

Neuss

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer	4040 Neuss
Softwareberatung	Rheinwallgraben 28
Peripherie	Telefon (0 21 01) 2 57 89
Service	Telex 08 517 973

Nürnberg

WIR SIND UMGEZOGEN
Wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60/61
Telex 6 22 545

apple computer

bei: SOLARIM
Solartechnische Gesellschaft m. b. H.
Roritzer Str. 28, Tel. 0911 / 33 48 35
8500 NÜRNBERG 90, Postf. 910 349
apple Vertragshändler Nordbayern

Paderborn

bcb computerbase
personal
commercial computersysteme
industrial
computer – import/export · verkauf · beratung · entwicklung · produktion – computer
bcb · bussmann computerbase 4790 paderborn
muehlenstr. 3 · tel. (0 52 51) 2 31 35

Oldenburg

apple® computer
SYNTAX
EDV-Beratung und Microcomputervertrieb GmbH
Ammerländer Heerstraße 56, 2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

Tandy, Sharp, Kontron u.a....
WILGEN COMPUTER SYSTEME
Twiskenweg 3 a
2900 Oldenburg · Telefon (04 41) 7 40 63/4
Telex 2 54 998

Recklinghausen

Computer Centrale
Douaistraße 1 / Dortmunder Straße
4350 Recklinghausen
apple®, Commodore, Sharp, TI, Schach-Computer, Auto-Computer, Software, Peripherie

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik
Bauteile – Halbleiter – Geräte
Mikrocomputer
Woehrdstraße 7, Telefon 0941 / 57924
8400 Regensburg

Saarlouis

6630 Saarlouis,
Lothringerstraße 9
Minninger
ELEKTRONIK + FUNK

Stuttgart

MICRO-COMPUTER-STUDIO
Ihr Partner in
STUTTGART
für das gesamte
Programm von
APPLE · TANDY
SHARP
Informations-Prospekt gratis
eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · Stgt.-W. · Tel.: 0711 / 61 22 52

Arlt Bauelemente für die Elektronik
Industrie- u. Laborbedarf
Arlt Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf 07 11 / 24 57 46

Trier

JLHA Computer Software Interfaces BÜROTECHNIK
Illien + Habermehl
Paulinstr. 106, 5500 TRIER
Tel. (06 51) 7 46 54

Ulm

Wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0 73 05) 80 81

WESTRONIK
apple® computer
Sterngasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

büro flickschuh GmbH
SHARP-Computer
Karpfengasse 4
7900 Ulm
Tel. (07 31) 6 52 52
Software für Lagerhaltung
Fakturierung
Adressenverwaltung
Textverarbeitung
Auch individuelle Lösung durch angeschlossenes Softwarehaus.

Wiesbaden

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation
3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden
Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Bleichstr. 30 · 6200 Wiesbaden · ☎ (0 61 21) 30 70 91

Worms

as electronic
Renzstr. 39 Nähe Hbf
Telefon (0 62 41) 2 78 67
WORMS (bei)

Wuppertal

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
Tel. 0202/44 09 03 u. 44 09 04

COMPACT

Würzburg

MP-TRONIC

Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

Vector
North Star
Dynabyte

microBAW BAW computer systeme gmbh

Bei der Kapelle 8701 Rittershausen Tel. 09337/1044

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb

Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Innsbruck

ELECTRONIC KÖHLE GMBH
MICROCOMPUTER
Amraserstr. 1 · Tel. 3 33 61
6020 Innsbruck

Linz

ING. W. RIPOTA
ELEKTRONIK
Pfarrplatz 18
4020 LINZ, Telefon 7 54 33

Salzburg

ESV
Elektrotechnik-Service und Vertriebsges. m.b.H.
Gabelsbergerstraße 29-31, 5020 Salzburg
Telefon (0 62 22) 7 47 51

Wien

SPIEL- und SCHACHCOMPUTER

S. Alt
1020 Wien, Pazmaniteng.10
Tel.: 26 72 30

computer city

Wir sind die Spezialisten
Das Fachgeschäft in Sachen
Hobby & Personal Computer.
z.B. Schach-Computer, Dolmetsch-Computer, Fachliteratur, Klein-Computer (Apple II, ABC 80, TRS 80, CBM, AIM 65)

Computer City, Hilton Center
Landstrasser Hauptstr. 2
1030 Wien, Tel. 75 53 82

Apple in Österreich
Zema GmbH
Apple Generalvertretung für Österreich
Nibelungengasse 8 · 1010 Wien
Tel. (02 22) 57 86 43 oder 57 86 34

Vorarlberg

COMPUTER SHOP WEST
Dipl. kfm. Kurt Herran

Lauteracherstr. 21 – **A-6922 Bregenz-Wolfurt**
Tel.: (0 55 74) 3 16 06
Telex: 5 7 693

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice
(Preise DM = sfr)

THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Genève

IRCO

ELECTRONIC CENTER
1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (022) 20 33 06 · Télex 2 8 546

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB

- Shop mit grösster Computerauswahl
- Zeitschrift **Mikro- und Kleincomputer** (Probeexemplar verlangen)
- News separat für die wichtigsten Geräte

Seeburgstr. 18 (Nähe Verkehrshaus der Schweiz)
CH-6002 Luzern, Telefon 041 - 31 45 45

VIEWEG

2. Jahrgang!

Soeben erschienen — Ausgabe 1981!

Anwendungsbereiche – Produktübersichten – Programmierung – Entwicklungstendenzen – Tabellen – Adressen

Herausgegeben von Harald Schumny
1980. VIII, 296 S. mit zahlreichen Abbildungen.
Format 19 x 24 cm. Kartoniert 24,80 DM

Unwissenheit fördert Angst, Wissen gibt Sicherheit: Jedem eine solide Basis bietet das neue „Taschenrechner + Mikrocomputer Jahrbuch 1981" mit aktuellen Beiträgen über Taschenrechner, Mikrocomputer, Peripheriegeräte und Speichertechnik, Programme, mit interessantem Datenteil und Sachwortverzeichnis. Die Autoren sind Praktiker, unmittelbar an der rasanten Entwicklung der neuen Technologien beteiligt. Also: Aufschluß aus erster Hand! Über die Gegenwart wie über die künftige Entwicklung.

Coupon

Chip

Hiermit bestelle ich über die Buchhandlung:

___ Ex. **TR + µC- Jahrbuch 1981**
zum Preis von 24,80 DM

☐ Senden Sie mir Ihren TR-Prospekt

Meine Anschrift: _____

Datum/Unterschrift

Verlag Vieweg, Pf. 5829, 6200 Wiesbaden 1

CHIP-Einkaufsführer

Mellingen

Instant-Soft

Software, die zusammenpaßt!

Wir unterstützen und führen COMMODORE, COMPUTHINK, NEC und das brandneue SUPERBRAIN.

Instant-Soft AG
CH-5507 Mellingen, Tel. (0 56) 91 20 21

Zürich

COMPUTERWARE
Rosengartenstraße 5,
Zürich
Telefon (01) 44.81.19

Zürich

Microcomputer – Peripherien – Software – Fachbücher

microspot

Microspot AG, Sihlfeldstrasse 127
CH - 8004 Zürich, Tel. 01/241 20 30

CHIP-Markt

Verschiedenes

BASIC-Kurs Praxis zuerst, Theorie zuletzt, am Video-Computer, auch nach 17 Uhr + samstags, durch Dipl.-Ing. (nebenberufl.), Tel. (0 21 04) 4 63 28, Dechenstr. 20, Hochdahl b. D'dorf.

Superangebot! Beidseitig kupferkaschierte Platine 0,85 × 1,1 m, für 150 DM abzugeben. K. Müller, Anschützstr. 11, 2400 Lübeck.

★★★★ **PET/CBM-Hard- und Software.** Liste gratis! Z.B. Joystick, 6 Funkt., 59 DM. Schlüter, Fritz-Ulr.-Weg 9, Stgt. 80.

Verkaufe alle bisher erschienenen Chips. M. Hilt, Tel. (0 89) 58 71 88.

ZUBEHÖR für PET/CBM, Neu! EPROM-Programmiergerät, 380 DM; EPROM-Löschgerät, 115 DM/AD-DA-Wandler, 120/80 DM/Cassettenrecorder anschl.-fertig ab 150 DM/Interface IEEE 488-RS 232 ab 230 DM/Repeat (steckbar im Gerät), 80 DM/NF-Verst. m. PGM-Cass., 54 DM. L. Bockstaller, Groß- und Einzelhandel, Berneckstr. 7, 7000 Stuttgart 80, Tel. (07 11) 68 43 65, Liste gegen Rückporto.

SUCHE Mitglieder + Prgm. für HP-41C-Anwender-Prgm.-Bibliothek. PF. 18, CH-4143 Dornach.

Commodore EPROM-Kopierdienst. Wir kopieren Ihre Maschinenprogramme (max. 2 K) für alle cbm-Systeme auf EPROM. mca Bietigheim, Tel. (0 71 42) 5 10 90/99.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **PROBLEME?** ★
★ mit Soft- od. Hardwareerstg. ★
★ Wir lösen sie! Spez. PET-CBM ★
★ PHS EDV-Ber. Hard-, Soft- ★
★ ware. K. Schneider, Eichen- ★
★ mähderw. 74, 8950 Kaufbeu- ★
★ ren, Tel. (0 83 41) 6 24 47. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Übersetzungen von technischer Literatur aus dem Englischen. Druckreife Kopien mit modernem Textverarbeitungssystem. J. Langowski, 3 Hannover 1, Am Schatzkampe 24.

INFORM.-ELEKTR. erteilt BASIC- und 6502 ASS.-Programmierkurse im Raum Würzburg/Bamberg an kleine Firmen sowie Hobbyisten. Preis auf Anfrage. Tel. (0 97 21) 8 91 05.

Vermiete: Neuwertige TRS-80-Anlage 16K-Level 2. Je Tag 15 DM oder 180 DM je Monat. A. Heuer, Brehmstr. 33a, 4000 D'dorf, Tel. (02 11) 63 44 01/44 18 51 zwischen 19 und 21 h.

★★★ **Exklusiver HIT** ★★★ Neues REPROM als originelle Anstecknadel, Gr. 30 × 14 × 1 mm, weiß/gold, m. 24 echtvergoldeten Silberbeinchen und gut sichtbaren Schaltkreisen. Sofortige Lieferung bei Einsendung von 10 DM. Axel Schulze, Kockerellstr. 21, 5100 Aachen.

SUCHE Heft 1/2 1980, Zeitschrift Compute. Angebot unter Tel. (0 61 61) 20 48.

DAS BESTE! Heathkit-Lehrsystem ET 3400 (siehe CHIP 7/80) mit Trainer, alles OK, zu verk., 650 DM. Ludwig, Postf. 17 33, 6620 Völklingen.

★ **MZ-80K** ★ Speichererweiterung von 20K auf 24K 50 DM ★ Ich liste Ihre Basicprogramme jede Länge für 5 DM inkl. Rückporto ★ Suche Schach-, Mühle- u. andere Progr., biete 40 Progr. (Spiele, Math., Allg.) ★ PGM-Liste gegen Freiumschlag (PGM ab 5 DM) ★ Arno Grimm, Gäßchen 2, 3446 Meinhard 4.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **TRANSPORT-KOFFER** für ★
★ ITT 2020 od. APPLE II, Platz f. 2 ★
★ Laufwerke + Handbücher (585 ★
★ × 535 × 195), solide Handarbeit ★
★ in Kunstleder 398 DM, in Alu ★
★ (stabil) 449 DM. Schlüter-Elec- ★
★ tronic, Eckernförder Str. 280, ★
★ 2300 Kiel, Tel. (04 31) 5 45 46. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ ★
★ **Suche Reparatur-** ★
★ **Werkstatt für CBM,** ★
★ **nur in Berlin!!!** ★
★ ★
★ **Telefon 8 34 60 59.** ★
★ ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Kontakte

CBM/Basic/6502-CLUB ★ R.sächs. Str. 36 ★ 3440 Eschwege ★ Software-Tausch-Zentrale ★ Magaz. a. Cassette (PET/CBM) ★ clubjournals usw. ★ Info gegen Rückporto.

Verkaufe TI 59 und Modul, 200 DM. Luftfahrt Rechne TL 59, 1659 DM, NEU. Telefon (0 70 44) 3 18 67.

TRS-80-MODEL-2-ANWENDER sucht Kontakt zu anderen Anwendern, geschäftl. und private Nutzung. Schumm, Rosenweg 50f, 8192 Geretsried, Tel. (0 81 71) 69 66.

Suche Hardware

Suche Heathkit ET-3400/Apple II/MZ80K/Chafitz-Chess mit Sargon 2,5. Rauter, Marcq-en-B 4E, 4390 Gladbeck.

Suche PET-Speicher-Erweiterung von 8K auf 32K. Tel. (0 83 31) 6 36 87.

PC-100 C Drucker gesucht f. TI-59. Angebote unter Tel. (0 62 21) 38 27 09.

ZILOG Z 80 KIT, gebr., betriebsbereit, gesucht. Liehner, Linkstr. 19, 7312 Kirchheim, Tel. (0 70 21) 4 92 53.

Schüler sucht preisg. gebr. Thermo-Quick Printer 3 f. TRS-80. Angebote an Axel Schüler, Kolpingstr. 42, 7502 Malsch.

Suche Fernschreiber, anschlußfertig für PET. Uwe Toews, 6730 Neustadt, Haardter Str. 58.

Suche Beratung u. Erfahrungen mit Hardware im allgem. Maschinenbau. Welche Hardware ist am besten? Suche Hardware 48 KB m. Schirm, Drucker, evtl. Floppy, max. 5000 DM. A. Roth, 4300 Essen 1, Hobirkheide 2, Tel. (02 01) 71 32 65 ab 17 Uhr.

APPLE-II-PLUS mit 1. Disk gesucht, s/w-Modul u.a. H. Stoelck, Rothenbaumch. 179, 2000 Hamburg 13, Tel. (0 40) 45 21 88.

SUCHE gebr. PET, TRS-80, 8K (bis 1200 DM), im Raum Duisburg (bis 200 km, Selbstabholer). Tel. (0 21 51) 40 65 44 ab 18 Uhr.

Suche billig PET od. TRS 80 ggf. auch def. Inkens, Tel. (0 43 71) 53 71.

AIM 65 m. BASIC sucht: Tel. (0 91 35) 12 63.

CBM 3032 gesucht. Tel. (06 11) 76 45 26.

Floppy-Laufw. ges. Draht, Marktstr. 29, 3153 Lahstedt/Lafferde.

KTM 2/80 oder vergleichbares Terminal für AIM 65. Tel. (0 51 02) 29 05.

Suche Software

Suche Assembler für MCS Alpha 1 auf Cassette + Anleitung. Walter Ochs, Schulstr. 3, 6407 Schlitz, Tel. (0 66 42) 55 88, nach 18 Uhr.

Wer bietet Anwender-Software auf CP/M-Basis? Wer fertigt Anwender-Software CP/M in Heimarbeit? Angebote unter Chiffre-Nr. 091010 an den Verlag.

Suche für CBM 30 oder 80, Abrechnungsprogramm Maler u. Lakkierer. Tel. (0 21 01) 4 45 52.

Biete an Software

MZ-80-K-Software. Tel. 08463/565.

Casio SO1/2-Progr. zu tauschen/verkaufen: Fotografie, Spiele. Tel. (0 45 21) 18 43 (nachmittags).

★★ **PROFI-SOFTWARE** ★★ CBM-PET, Liste anfordern. Ich schreibe Programme in Ihrem Auftrag. Programmierbüro K. Kastner, Nikolausstr. 3, 7500 Karlsruhe 51.

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■ FAST-CASSETTE-HANDLING, ■
■ 2K-Masch.-Progr. für PET 2001 ■
■ und CBM 8/16/32K. Führt die ■
■ Befehle LOAD, SAVE, VERIFY ■
■ 4× schneller aus als bisher. ■
■ Für 8K benötigen Sie nur 38 s ■
■ (Norm: 2 min 45 s). Insgesamt ■
■ 12 Befehle! wie Memorytest, ■
■ Repeat-Funktion, Zahlenum- ■
■ wandl. u.v.a., mit Manual, 98 ■
■ DM (Info gratis) bei Raps, Lerchenbühl 35, 8600 Bamberg. ■
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

MZ-80 K: Hochleistungsfähige Statistik-Software. Dr. Steinschulte, Aegidiistr. 27, 4400 Münster, Tel. (02 51) 5 80 93.

FLOTTENMANÖVER geg. den PET/CBM, 4 Spielstärken, 6K, auf Kass. zus. m. BOMBER-SPIEL, nur 39 DM. Jürgen Sang, Am Wunnesberg 13, 4300 Essen 1.

8K-BASIC für **NASCOM** auf Kassette für 80 DM zu verkaufen. 8 Dyn. RAM 4116 im Keramik-Gehäuse für 130 DM. B. Wiedemann, Tel. (06 41) 6 12 22.

● **Astrologische Programme** f. Computer PET: Grundhoroskop mit Analyse u. Skalen, Sonnenbogendir., geozentrische Planetenknoten, Primär-Direktionen usw. Astro-Software Christiane Landscheidt, Im Dorfe 14, 2804 Lilienthal, Tel. (0 42 98) 48 75.

SC/MP-NIBL-BASIC-Computer mit 8K-RAM, ASCII-Tastatur und VIDEO-Interface, 2 Cassetten-Interfaces, 8 bit I/O-Port, Stromversorgung: 5 V/1 A, 12 V/1 A, zu verkaufen. Aufgebaut im 19"-Rahmen bzw. Pultgeh. und diverse Basic-Programme auf CC, VB 1000 DM. H.-G. Hüneke, 2800 Bremen 1, Goslarer Straße 15.

ENDLICH DA!! — für cbm 2000/3000!!
★★ **LIFE** ★★
Das Evolutions-Prg. nach J. Conway, Masch.-Spr.! 10(!) Generationen/s, Cass. m. ausf. Erläuterung + Beispiel geg. NN od. Einsendg. v. 20 DM an Th. Schulz, Maxstr. 12, 6800 Mannheim 24.

● **BASIC-Programmierkurse** ●
● direkt am Bildschirmcomputer ●
● mit Drucker u. Diskettenstation. EDV-Lehrinstitut-LEY, ●
● Unterster Weg 61, 5024 Pulheim, Tel. (0 22 38) 5 83 30. Information anfordern! ●

M2-80K-SOFTWARE! 50 Programme im Angebot! Buchhaltung, Steuer, Spiele, Bio, Kunden usw. Liste bei H. D. Weisel, Königsberger Str. 20, 5412 Ransbach-Baumbach.

KNOW-HOW! „Programmverschiebung mit dem TI-59." 13seitiges Manuskript mit aufgestellten Hilfsprogrammen, Verschieberegeln und Erklärung an einem Modell-Progr. Gerd S. Gottschling, Lehmanns Brink 37, 4300 Essen 14, Tel. (02 01) 58 74 18.

Graphik-Spielprog. für PET, NEU! Evers, 24 Lübeck, Jerusalemsberg 5.

Kontenführungsprogramm für Apple 2 auf Diskette. Beliebige Anzahl 200 DM. M. Ickert, Postf. 61 03 02, 2800 Bremen 61.

Verk. HP-33E, 49 Programmschritte, VB 160 DM. Tel. (0 62 07) 52 51.

NASCOM-2, 32K, 8 Mon., Platinen best. u. gepr., mit 32-cm-SW-VIDEO-Mon. geg. Geb. Tel. (02 03) 72 58 57.

TI-59/57-Progr. billig zu verk., z.B. Life 20 × 20, 7 DM! Russ. Mondl. mit viel Text, 6 DM. Gesamtliste f. 1,50 DM in Briefm. bei R. Geerken, An der Landwehr 23, 6457 Maintal 1.

KISS-2 (48K freier Speicher, 1 × 80K-BASF-Floppy eingeb. mit BASIC-Interpreter und 30 Disketten) wegen Vergrößerung zu 4950 DM abzugeben; evtl. auch Sanyo-Monitor und OKI-Drucker. Tel. (0 62 41) 5 85 23.

Verk. PET 2001 inkl. Softw. (Maschinenspr. + BASIC), VB 1400 DM. Uwe Betz, Tel. (0 71 31) 48 38 96.

■ Mathematik-Programmsammlung für PET/CBM ab 16K. Gratisinfo bei Raps, Lerchenbühl 35, 8600 Bamberg. ■

Commodore-Anlage mit ca. 40 Statik-Programmen zu verkaufen. Tel. (0 89) 7 91 27 04.

Deutsches Begleitbuch f. RPN-Modul, 90 S., 45 DM, Vork. 4 Beispiele u. zahlr. Erläut. P. G. Polaczek, Kalbacher Hauptstr. 71, 6000 Frankfurt 56.

TRS-80-Exp.-Interface, 16K, 800 DM. G. Hartl, M.-Luther-Str. 1, 7120 Bietigheim, Tel. (0 71 42) 6 52 27.

TRS-80-LEVEL 2, 32K, Expansion-Interface; 2 Disk-Laufwerke, Line-Printer (Traktor), Data-Dubber für Kassette, numerische Tastatur, Arbeitstisch. Umfangreiche Software (Disk-Assembler, T-Bug). 1 Jahr alt, guter Zustand (neuwertig)! VB 9000 DM. Tel. (0 72 23) 2 30 18 o. 2 29 32.

Verkaufe CHIP 1/78—12/80 f. 80 DM. Tel. (02 21) 5 00 12 37.

Für NASCOM: Z-80 2-Pass-Disassembler, 4K auf Kassette für 50 DM inkl. Beschr. In EPROM für 160 DM. Georg Umbach, Grimsehlweg 32, 3000 Hannover 51.

NEU! Systemsoftw. für TRS-80 L. II Korrekturprogr.: BASICZEILEN können belieb. verschoben, dupliz. u. korrigiert werden, schneller Auto-Repeat, Korr. in Eingabezeile möglich, Slow-List, sehr komfort. und schnelle Bedienung, EDIT-Überfl. ca. 1 KBYTE lang. W. Presser, V.d. Hube 7, 6087 Büttelborn 3.

MZ-80K-SOFTWARE: Spiele u. KFM.-Programme. Programmentwicklung nach Ihren Wünschen. Tel. (05 61) 57 29 14, H. Deecke, Feldbergweg 19, 3501 Fuldabrück 1.

●●● **CBM-TEXT** ●●●
für 16/32 + 40 + 22/23, Masch.-Sprache, Inhaltsverz., Speichern, Abrufen, Drucken, Fensterbf. u.a., 195 DM. Info umsonst. Tel. (0 89) 3 23 20 26, EDV-G. Stein, Pf. 46 07 22, 8000 München 46.

SHARP-MZ 80K-Spielprogramme! Der Erfolg beweist: Gute Software muß nicht teuer sein! Neue Liste gegen Freiumschlag von H. Peters, Kreutzerstr. 10, 6729 Wörth.

TI-58/59: Programme mit Ton!!! Spiele/Utility/Mathe/Brainware, ab 1 DM. Gratisinfo anf. von Michael Sperber, Lohstr. 20A, 8510 Fürth. Suche Kontakt zu Computerfans im Großraum Nürnberg/Fürth/Erlangen.

TRS-80-Disk. Ihr Disk-Laufwerk wird um 4× schneller. Senden Sie Ihre System-Disk (TRS-DOS, NEWDOS, VTOS) + 10 DM. Änderung wird bei Backup mit kopiert. Fr. Schiersching, Postf. 13 01, 4044 Kaarst 1.

● INDIVIDUELLE **SOFTWARE** ●
● für APPLE II/ITT 2020/CBM/ ●
● PET (auch PASCAL u. ASS). ●
● Fordern Sie unverb. ein Ange- ●
● bot an: G. Burda, Aleman- ●
● nenstr. 7, 7519 Gemmingen, ●
● Tel. (0 72 67) 13 91. ●

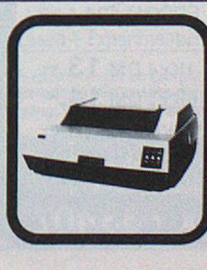
APEX ★ Neu aus USA ★ **APEX** ★ Völlig neues Betriebssystem für APPLE II-Disk! Erheblich schneller als DOS! APEX = B. SYSTEM + TEXTED. TOR + 2 PASS-ASSEMBLER + div. UTILITIES. Für 48K-APPLE. Nur 4K-RESIDENT (200 DM). H. Schote, Tel. (0 30) 3 95 78 40.

★★★ **SUPERBOARD** ★★★
Deutsche Bedienungsanleitung, auf Kassette im Dialog, **keine Vorkenntnisse,** 22 DM, Versand per Nachnahme. Herbert Heinemann, 1000 Berlin 30, Postfach 35 52.

APPLE-II-Software von privat an privat. Interessante Programme. Preisliste von K. Umland, Wiesenstr. 5, 2000 Hamburg 19.

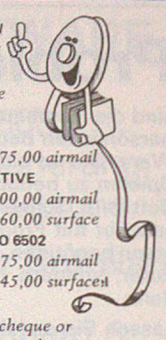
PASCAL für CBM, 500 DM, MAE-Makroassembler CBM, 500 DM, KRAM 300 DM. Kempinski, Wilmersdorfer Str. 81, 1000 Berlin 12.

Matrix-Drucker
HC 800 – Centronics-Anschluß
128 Bu./sec. 40/64/80/132 Bu./Zeile.
Normales Randlochpapier DIN A4 bis 250 mm. Umlaute und Formulardruck.
DM 1.590,-
Katalog DM 5,–/Briefm. o. Scheck
INFO TELECOM
7336 UHINGEN
Holzhäuser Straße 3



ab Lager
zuz. MWSt.
Mengen-Rabatte auf Anfrage.
(it 12100)
☎ 07161-32265

SELLING NOW



subscription on airmail / surface

BYTE
dfl. 75,00 airmail
CREATIVE
dfl. 100,00 airmail
dfl. 60,00 surface
MICRO 6502
dfl. 75,00 airmail
dfl. 45,00 surface

send cheque or money order to
COMPUTERBOEKHANDEL
F. Wolffkamp
P.O.BOX 70254 - 1007 KG AMSTERDAM
PHONE 020 - 278931

HEIDEMANN SOFTWARE
Perfekte Programme für bedingungslosen Einsatz

apple II
TEXTVERARBEITUNG
Komplett mit Textkartei, Adressenkartei, Serienbriefe, editieren über ges. Bildschirm: ändern, einfügen, löschen. (Selbstverständlich: Groß-/Kleindarstellung, keine Zeilennummern o.ä.
ohne Adressenkartei **420,– inkl. MwSt.**
mit Adressenkartei **640,– inkl. MwSt.**

Bestellung bitte schriftlich mit Datenträgerwunsch. Dipl.-Ing. J. Maurer gibt Auskunft von 11 – 13 h.
Tel. (030) 784 80 88
HEIDEMANN ELEKTRONIK
Postfach 166
1000 Berlin 42

Ihr Partner Heinz Electronik Hobby- und Bürocomputer-Shop
4600 Dortmund 1 Kaiserstraße 57
Telefon (02 31) 57 20 17

Video-Genie-System EG 3003	1395,– DM
MZ-80K 20K-RAM	2095,– DM
MZ-80K 36K-RAM	2295,– DM
MZ-80K 48K-RAM	2495,– DM
MZ-80K Zubehör 8-bit-Parallelschnittstelle	410,– DM
MZ-80K 8-bit-Parallelschnittstelle plus RS 232-C-(V-24) ü. rate von 50–19 200 Paritycheck wählbar	520,– DM
MZ-80K-Drucker	2100,– DM
MZ-80K-Maschinensprache	58,– DM
MZ-80K-Programme auf Anfrage!	
SIEMENS PC100 Kit 1K	1090,– DM
4K	1190,– DM
PC100 Komplettgerät	2220,– DM
Unsere Erweiterung für PC100/AIM65 Sys/65xx–68xx ab sofort lieferbar.	
Alle Karte Euro-Karten mit Beschreibung und Plan	
UVS/11 E Löschgerät	150,– DM
16K-RAM f. 2114 RAM leer	60,– DM
Adap-Buffer-Karte leer	55,– DM
BUS-Karte mit 9 Steckpl.	25,50 DM
Unsere Super-Video-Karte ist fertig für Beschreibung und Seminar wird gesorgt. Weitere Platinen in Vorbereitung. EPROM-Karte/PIA-Karte/Z80-CPU-Karte	95,– DM
EPROM-RAM-Karte 16/32K leer	60,– DM
Unsere Tagesangebote:	
2708	20,50 DM
2716	55,– DM
2532	190,– DM
2732	198,– DM
4116	15,50 DM
6502	33,50 DM
8080	47,– DM
Alle ab Lager	

Tagespreise telef. einholen. Alle Preise incl. MwSt.

PC100/AIM Basic-Interpr.	315,– DM
Assembler	260,– DM

IC-Sockel, Dual-inline-Strecke, VG-64/44 pol usw. Alles auf Lager. Solange der Vorrat reicht. Liste 1,50 DM, bei Anforderung beilegen (Briefmarken)

Software und Bücher auf Anfr. Bestellung ab 1000,– DM Porto und Verpackung frei.

Problemlösungen

sind die Kombinationen eines guten Computers mit auf Ihren persönlichen Bedarf zugeschnittenen Programmen.
Wenn Sie es sich leisten können, einen Computer nur zum Spielen zu benutzen, dann kaufen Sie importierte Standard-Software. Schwebt Ihnen jedoch ein effizienter Computereinsatz vor mit Programmen, zu deren Einsatz Sie keinen Fachmann benötigen, möchten Sie nicht Ihren Betrieb an den Computer, sondern den Computer an Ihren Betrieb anpassen, dann

Lassen Sie uns Ihre Probleme lösen.

H. Richter/T. Kartes

Microcomputersoftware
Lambergstr. 1a, 4600 Dortmund 41, Tel. 0 23 04/4 01 03

An- und Verkauf von Computern und Peripherie

Wir haben ständig 50–60 Drucker und Terminals vorrätig.

Besonders günstige Angebote aus unserem umfassenden Lieferprogramm:

- IBM Kugelkopfdrucker ab 1548,– DM
- Philips P 150 Nadeldrucker 1300,– DM
- Centronics 101
- Teletypes
- North-Star-Horizon

} Je nach Ausstattung.

Fordern Sie unsere L2-Liste an.

Kunhardt GmbH

Postfach 1506, 7050 Waiblingen, Tel. (0 71 51) 5 90 35, Tx. 07 245

SHARP

Drucker:
Sharp MZ-80 P3 **1798,—**
EPSON MX-80 **1795,—**
OKI Mikroline 80 **1675,—**
Centronics 730 **1983,—**
Anadex
Itoh
u. a.

DM 1898,–

Personalcomputer MZ-80 K **1898,—**
Taschenrechner PC-1211 **418,—**
Mini-Floppy MZ-80FD **3100,—**
16k-Aufrüstsatz **280,—**
Assembler **140,–**

Alle Preise incl. Mehrwertsteuer

KELKEL Kelkel GmbH · 7141 Freiberg/N.
Besigheimer Weg 5,
Tel. (07141) 74778

ZERO COMPUTER GMBH

7750 Konstanz 16 · Am See 75

EPROM's	2708	450ns	1Kx8 DM	**16.–**
	2716	450ns 5V	2Kx8 DM	**36.–**
	2732	450ns 5V	4Kx8 DM	**98.–**
	2516	450ns 5V	2Kx8 DM	**33.–**
	2532	450ns 5V	4Kx8 DM	**89.–**

Duplizieren vom eingeschickten Master je EPROM DM 1,13
Datenblätter je DM 1,13

RAM's	2114 L	450ns	1Kx4 DM	**13.–**
	4116	200ns	16Kx1 DM	**14.–**

Alle Preise inklusiv 13 % Mehrwertsteuer. Versand völlig spesenfrei bei Voraus-Verrechnungsscheck oder Nachnahmeversand plus DM 5.– für Verpackungs- und Versandkosten.

Tel. 07531/44647 · Telex 733407

CHIP-Markt

Biete an Software

Video-Genie-System, preisgünstig abzugeben. (0 23 65) 8 31 93.

TRS-80-Programmiermodul inkl. kompl. Software auf Cassette für EPROM 2758, 2716, 2732 oder ähnliche. Gerät inkl. Cassette für Level 2, Preis 598 DM. Ing.-Büro M. Freiheit, Dresdener Str. 13, 5603 Wülfrath, Tel. (0 21 28) 23 60.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Drucker H14 Heathkit** ★
★ Ich baue für Sie den H14 mit ★
★ Garantie! Für nur 1975 DM. Info ★
★ geg. 0,60 DM. W. Weiss, ★
★ Aschenweg 29, 3051 Auhagen. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

PET 3008, neuw., große Sockel, für neues Betriebssystem, grü. Schirm. Benedikt Homann, Tel. (0 25 41) 37 64.

Verkaufe HP 41 C, HP 33 E, HP 19 C; Christiani MP-Labor; TI-Spieler, Mathe, UPN, Statistik, E-Modul. (0 40) 76 03 33.

Kauf + **Verk.** gebr. Rechner: (04 07) 60 73 33.

Verk. CBM, 32K, mit TOOLKIT u. Kass.-Rec. u. vielen Progr., 4 Mon. alt, Pr.: VHB. Tel. (05 21) 45 09 32 (n. 18 Uhr).

Superboard 2/C1P Doppeljoystiks mit 5 Pgm. und Anleitung, 75 DM. Habe auch Software! Utilities u. Spiele! Liste 0,60 DM. T. Schumacher, Frankfurter Str. 32, 5800 Hagen 1.

TRS-80 Level II + Expansion Interface, 32K-RAM, Assembler/Editor ZBUG, TBUG, Renumber, Disassembler, VB 2300 DM. Tel. (06 21) 33 30 81 (Herr Dignatz), am Wochenende (07 61) 4 87 48.

SHARP MZ 80K, 20-KB-RAM, Grafik, Ton, neu, originalverpackt 1800 DM. Tel. (06 11) 57 15 08.

Verk. OSI 400 CPU (6800), 440B Graph, zwei 420B 4K-RAM (alle Best.) + 560Z-Karten, VB 900 DM. Wales, Königsberger Str. 10, 6107 Reinheim 1.

Matrixdrucker Heath H14, gebr., RS-232, gute Druckqu., VB 1500 DM. J. Leckebusch, Richildenstr. 29, 8000 München 19, Tel. 17 05 11.

TI-58C, kaum gebraucht, günstig abzug. Tel. (0 71 71) 8 47 83 ab 17 Uhr.

Superboard C2P günstig abzugeben. Suche Apple 2. Tel. (0 48 32) 23 24.

PET 2001, 1 Jahr, mit Progr. 1400 DM v. Programmierer S.ABH., neuwertig. Tel. (06 11) 38 55 24 n. 18 Uhr.

Sprach-Synthesizer-Modul, versch. Ausführungen mit max. 64 Worten ab 230 DM. **Infos** anfordern! T. Schreiner, Hubertusstr. 14, 6696 Nonnweiler.

27/6 (5V), 45 DM; TMS 2716, 39 DM; 2114 (300 n) 12 DM u.v.a. Tel. (0 82 93) 18 84.

Einige leistungsstarke Universalnetzgeräte für Mikrocomputersysteme, ungebraucht, umständehalber für 200 DM zuzügl. Versandspesen abzugeben. Spezifikationen: elektron. gereg. Strombegr., Kühlgebläse, Power-Out-Signal, stabilisierte Spannungen gegen 0 V: +5 V, 8 A; +12 V, 2 A; –12 V, 2 A; +8 V, –10 V, –18 V. Gewicht 9 kg m. Geh. Lieferung geg. NN. A. Schulze, Kockerellstr. 21, 5100 Aachen.

PET inkl. univer. Interfaces 1400 DM. **Fernschreiber** mit Interface 350 DM. **Musicprogramm** mit Interface 30 DM. Brief genügt, Anlieferung Raum Ffm. **gratis.** A. Mittag, Roßdörfer Str. 67, 6100 Darmstadt.

PET-2001 mit 40 KByte, große Tastatur, zahlr. Programme und Literatur, VB 2500 DM. Jan Löschner, Rochusstr. 30, 5100 Aachen, Tel. (02 41) 3 03 55.

Sprach-Computer, 3 Spr., 340 DM, Speak u. Spell-Comp., 120 DM. Tel. (0 80 31) 77 33. TANDY-Gesamtkatalog, 132 S. kostenlos. TANDY, Salinstr. 12, 8200 Rosenheim.

ELZET-80-kompatible Baugruppen 2K-C-MOS-Aufg. u. Get. 399 DM. Plat. 69 DM/4K statisch RAM-Aufg. u. Get. 242 DM. Plat. 69 DM/CPU-Karte Aufg. u. Get. 299 DM, Plat. 69 DM/32K Dynamisch-RAM-Aufg. u. Get. 620 DM, Plat. 69 DM/Vidio-Groß- u. Klein.-Aufg. u. Get. 315 DM, Plat. 69 DM. Kluus-Dieter Berg, 4500 Osnabrück, Wasserwerkstr. 92, Tel. (05 41) 38 66 44.

ELZET-80-kompatible Baugruppen 20K-EPROM (2716) mit BANK (5 Blöcke) je 4K-weise adressierbar Aufg. u. Get. 231 DM, Plat. 85 DM/Sonderangebot: 2716, 38 DM, 742S245 7 DM. Kluus-Dieter Berg, 4500 Osnabrück, Wasserwerkstr. 92, Tel. (05 41) 38 66 44.

48K-APPLE-II plus, neuwertig! Doppel-Floppy-Disk, Epson-Drukker, Software, Handbücher, 5850 DM. Tel. (0 24 34) 34 07 nach 18 Uhr.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Hardware & Software** für ★
★ AIM 65! z.B. 16K-RAM-Board ★
★ 60 DM/EPROM-Karte 60 DM, ★
★ Zeitschrift für AIM/RAM, EP- ★
★ ROM Liste 1 DM in Briefmar- ★
★ ken von MCSD, D. Kiesenberg, ★
★ Postfach 579, 4600 Dortmund ★
★ 1, Tel. (02 31) 52 95 12. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Verk. Femo-Video-Platine + Tastatur und Monitor für 600 DM. Tel. (0 89) 8 41 24 55 oder (0 89) 70 95 78 69 ab 19 Uhr.

TRS-80 L2 16K, neuw. m. Garant. inkl. Softw. (Spiele), VB 1850 DM. R. Becht, Frankfurter Str. 81, 6100 Darmstadt, Tel. 7 46 92.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Unser Weihnachtsangebot** ★
★ **1980:** ★
★ TRS 80 L2 16K mit Num. + ★
★ Expansionsinterface 32K ★
★ 3000 DM ★
★ TRS 80 L2 16K mit Num. ★
★ 1750 DM ★
★ OKI ET 5200 1750 DM ★
★ Matrixdrucker GP80 980 DM ★
★ Systemtisch zum TRS 80 ★
★ 480 DM ★
★ Floppy 80 204K 1740 DM ★
★ Floppy 40 102K 1100 DM ★
★ String-Floppy 680 DM ★
★ Disketten, 10 St. 90 DM ★
★ Wafer, 10 St. 79 DM ★
★ TI 99/4 2190 DM ★
★ Dazu unsere TRS-80-Soft- ★
★ ware: ★
★ Business-System mit Artikel-, ★
★ Kunden-, Lieferantenkartei & ★
★ Fakturierung & Mahnung ★
★ 1500 DM ★
★ Maklerinfo-Progr. 1950 DM ★
★ Werbungsprogramm 590 DM ★
★ Bankeinzugsprogr. 260 DM ★
★ 10 Spiele auf Disk 110 DM ★
★ Alle Preis inkl. 13% MwSt. ★
★ Der Computerladen GmbH, ★
★ Siegmundweg 4, 5650 Solin- ★
★ gen, Tel. (0 21 22) 5 16 37. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Verkaufe: TI-59 wegen Umstieg auf Computer. LO-133 gegen Höchstgebot. Software f. TRS-80 L2: Superhirn inkl. Kassette 10 DM. H. Kober, 7050 Waiblingen, Gartenstr. 43, Tel. (0 71 46) 4 21 33.

Verk. neuw. TRS-80 Floppy, VB 1000 DM. K. Graeve, Büchnerweg 7, 8057 Eching.

HP-41C, 2 Memory-Module, Kartenleser, Drucker, sep. Netzteil, sep. Batteriesatz (Akku) 60 Mag.-Karten, Thermopapier weg. Umstieg auf HP-85 verkauft 2300 DM VB. Tel. (0 91 31) 30 10 35.

NASCOM 1, 2K-Monitor, 3-A-Netzteil zu verk., kein Eigenbau, zus. mit Programmsamml. + div. Kass. mit Spielen + 1. Jahrg. Nascom-Journal 700 DM VB. Tel. (02 09) 20 10 66.

TI-59 + PC 100 B + 60 M.-Karten 750 DM. Tel. (0 81 42) 99 77.

HP 41-C Was soll ich mit zwei? Einen verkaufe ich, unbenutzt, orig.-verpackt, dtsch. Handbuch für 600 DM (100% Garantie). Karte an Dieter Kühner, Mainzer Str. 25/206, 6750 Kaiserslautern.

HP-67 neuw., kompl. mit geodätischen Programmen für 500 DM zu verkaufen. Tel. (0 89) 19 82 19.

Verkaufe EPROM 2716 (3SPG), 70 DM. Machon, Tel. (0 21 07) 6 07 25.

TRS-80 LEVEL II 16K, umfangreiche Software, Maschinen- und Basicprogramme 1750 DM; Fernschreiber Siemens 8220 2500 DM; Chess Challenger 7, 230 DM. U. Peppmüller, Falkensteinstr. 291, 4200 Oberhausen, Tel. (02 08) 87 59 58.

Quick-Printer I, Tandy, + Biorhythmus-Progr. 990 DM. Druckprobe frei bei Angabe d. Geburtsdatums. L. Hoffmann, Dechenweg 56d, 4000 Düsseldorf 13, Tel. (02 11) 76 79 09.

Verk. 6502-DISASSEMBLER in Basic auf Kassette für PET/CBM, 30 DM, EUROCOM-1, 16K, ASCII-Tast., SW-Monitor, Videokarte, 1100 DM. H. Böhnel, Schäfflerbachstr. 38, 8900 Augsburg, Tel. (08 21) 55 48 18.

CENTRONICS 779 m. Traktor, wenig gebr., VB 2600 DM. Tel. (05 11) 37 14 80. CENTRONICS 779, Traktor, Neupr. 3750 DM, f. 3000 DM. Tel. (05 31) 79 16 10.

Fernseher s/w 30 cm mit direktem Videoeingang (12 MHz) als Terminal 250 DM. Werschner, 2000 Hamburg 56, Tinsd. Kirchenw. 281, Tel. (0 40) 81 61 84.

Verk. AIM-65-4K-RAM, 8K-Basic + Literat. Netzt. 5/24 V, VB 1250 DM. MG, Tel. (0 21 61) 55 99 22.

Verkaufe TRS-80-Floppy-System komplett mit CENTRONICS 779 oder auch einzeln. Tel. (0 81 41) 2 73 98.

TRS-80, 48K, m. Exp. Int., RS 232, High Speed + Low. Case Mod., LEV 3 Basic + El. Pencil, Sargon + div. Utilities, kompl. m. Mon. + Cass. Rec., 2700 DM VB. D. Hummel, 6000 Frankfurt, Tel. (06 11) 37 32 77.

TRS-80, LZ, 16K, noch 3 Mon. Garant. + 4-Stimm.-Musik-Synth., Programm + Spiele-Softw., div. Handb., Neupreis 3150 DM, ges. 2200 DM. Tel. (02 34) 51 73 35.

TI-Computer 99/4 m. Recorder zu verkaufen, 1700 DM, 3 Monate alt. Tel. (0 89) 48 19 94 ab 17 Uhr.

APPLE-SILENTYPE (Thermodruck), neu, 1320 DM/APPLEcard: 2× 8-bit-Paral.; RS 232; 16-bit-A/D 700 DM. Tel. (05 11) 61 29 15.

TI-59 + PC 100 C, Stand.- + Spiele-Mod., 25 Progr. (Spiele, Techn., Autocomp.), 120 Magn.-Kart., 6 Rollen Thermopap., Boot-Auto-Lader., Kaufdat. März 80, zus. 1000 DM. H.-J. Wolpert, Tel. (0 71 54) 2 22 60.

AIM-65 + Gehäuse, Basic, Video-Interface, versch. Software und Basic-Kurs auf Kass.-Buffer und Video-Karte f. AIM-65 mit Betr.-Software. Preis VS. Reinhard Huber, Tel. Gesch. (0 78 52) 84 37.

Video-Heim-Computer (Software komp. m. Elektor-PVI-Comp.), Farbgraphik, Ton-, Rauschgenerator, VHF-Ausg., Ton über TV, Monitor, 5K-RAM (erw. max. 29K), Tastatur Joysticks u. Kassettenrecorder-Interface (auch ROM-Kassetten). Fertiggerät in kl. Pultgehäuse (278 × 180 × 61) + 15 Spiele 698 DM. P. J. Dickers, Im Moor 5, 3300 Braunschweig, Tel. (05 31) 51 18 84.

Speicher 4116 für 12 DM. Tel. (0 42 03) 7 60.

M. HÄHNER SOFTWARE

CBM* 3016, 3032, 8032
Finanzbuchhaltung, Fakturierung,
Kundenkartei, Lagerverwaltung

Entwicklung individueller Software

Untergasse 3, 6250 Limburg 6
Tel. (0 64 31) 7 15 93

* eingetr. Warenz. d. Fa. Commodore Business Machines

S & B SOFTWARE bietet an:

Qualitätssoftware zu vernünftigen Preisen – für CBM 2001/3032/8032
Zum Beispiel: **Schach 2.6 für 3032** **45,– DM**
Textverarbeitung **ab 168,– DM**
Dateiprogramme **ab 53,– DM**

Über 300 interessante Programme für Business, Schulen und Hobby.

NEU NEU NEU NEU NEU NEU

NEWTIM S das unentbehrliche Werkzeug für den professionellen Programmierer. Er erweitert den Befehlsvorrat des CBM um ca. 45 Befehle und enthält ein komplettes Floppy-DOS. Der NEWTIM S ist in einem 4K-E-PROM untergebracht und besetzt dadurch keinen RAM-Platz (nur für CBM 3032 und CBM 8032).

Weitere E-PROMS wie SUPERDISCBASIC, DOS und andere Programmierhilfen auf Anfrage.

Vollständiger Software-Katalog gegen Schutzgebühr von 8,– DM in Briefmarken.

S & B SOFTWARE GmbH

Postfach 369 · **5414 Vallendar** · Telefon (02 61) 3 59 19

LSI-CHIPS

Chip	Einzel-Preis DM	Preis ab 10 Stck. DM	Chip	Einzel-Preis DM	Preis ab 10 Stck. DM
6802	28,–	25,–	2114	11,–	10,–
6809	75,–	68,–	4044	18,–	16,–
6821	12,–	10,–	4116*	13,–	12,–
6850	12,–	10,–	2708	16,–	14,50
2102	3,90	3,50	2716	36,–	32,–

*200 nsec.

Alle Preise incl. MWST + Porto und Verpackung
Mindestbestellwert DM 50,–

INGRID ROSE · ELEKTRONIK-FACHHANDEL
Postfach 3522 · 6500 Mainz · Telefon 0 61 31/67 49 66

Elektronik kapieren durch Experimentieren

Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der Methode Christiani:

Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

○ **Elektronik-Labor**
○ **Digital-Labor**
○ **IC-Labor**
○ **Mikroprozessor-Labor**
○ **Oszilloskop-Labor**
○ **Fernseh-Labor**

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Postkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

0 75 31/ 5 40 21 Schnellste Information

Dr.-Ing. P. Christiani Technisches Lehrinstitut und Verlag
7750 Konstanz · Postf. 3972 · Tel. 0 75 31-5 40 21 · Telex 0733 304

Österreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

PIC PROGRAMMODULE FÜR INDIVIDUELLE COMPUTERSOFTWARE
PIC-RECHENZENTRUM PARKSTR. 30 4174 SEVELEN

PIC-GmbH, Europas erstes Softwareversandhaus

Standardprogramme für

CBM und **TRS 80** ab 490,– DM

Lager-, Adress-, Karteiverwaltung, Buchführung, Lohnabrechnung, Baulohn.

Informationsmappe gegen 50 DM Schutzgebühr
Handbücher 100 DM (wird bei Programmkauf angerechnet)
Sehr viel Zubehör ab Lager
(u.a. Basic-Editor, Lautsprecher, Notstromversorgung)
Preislisten gegen fertig adressierten A 5 Umschlag und 5 DM (in Briefmarken oder bar)

NTSC-Color
Nachrüstsatz für Farbfernseh-Geräte

Nach dem Einbau dieses Satzes in einen PAL- und/oder SECAM-Fernseher, Einbauzeit etwa 1 Std. von Fernsehservice-Techniker) zeigt das Gerät zusätzlich und automatisch die Farben vom NTSC-APPLE-TI 99/4, usw. Verwendbar für HF oder Video!

PREIS 286,53 DM inkl. MwSt.

Bitte Fernsehmodell und Computer angeben!

Universal
Video-Eingang
für alle TV-Geräte

Zur Auflösungssteigerung! (Einbauzeit etwa 1/2 Std.)

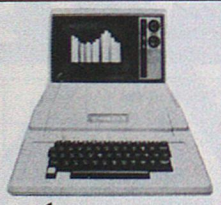
Diese Platine ist auch für Fernsehgeräte geeignet **ohne** Netztrennung.

PREIS 110,74 DM inkl. MwSt.

EGIS GMBH – **Equipment Ges. für Intern. Elektronik-Systeme mbH** 6000 Frankfurt 60 (Bergen-E.)
Haingasse 14 · Telefon: (0 61 94) 28 21 · Telex: 4 185 926 egis

"bhg... **Computersysteme**

Compucorp
60K-RAM
CRT: 80 × 20 Zeichen
2 Floppy je 160 KByte
Tastatur und CRT mit Umlauten
15765,– DM
Nadeldrucker 80 × 20 Zeichen
3100,– DM



apple II
32K-RAM 3027,– DM
40 × 20 Zeichen
Applesoft
2 Floppy je 116 KByte 2530,– DM
alpha-numerische Tastatur
16K-RAM **2795,– DM**
Centronics 730 inkl. Interface
2231,– DM

commodore
8K-RAM 40 × 20 Zeichen
Commodore-Basic
1880,– DM
aufgerüstet auf
16K **2193,– DM**
32K **2393,– DM**
Commodore Drucker cbm 3022
1875,– DM

Moselring 1 – 5400 Koblenz – Tel. (02 61) 1 24 88

Sie fragen sich, was wir mit Computern zu tun haben? ..... wir kennen uns aus!
ERMA CHEMIE

★★★**VIDEOGENIE EG3003 16K Level III 1395,–**★★★
SINCLAIR ZX-80 Computer Video/Tastatur/Cass/BASIC ab 390,– DM
Expansioninterfaceplatine f. TRS-80 (Leerkarte) 250,– DM
★★★**EPSON TX-80 Drucker mit Traktor** **1490,– DM**
IBM-Kugelkopfinterface **248,– DM***
gebr. Kugelkopf mit Magneten **900,– DM**
Typenraddrucker mit Interface nach Wahl (ES 100) 3700,– DM
Minifloppylaufwerk ab 820,– DM Disketten 10 St. 70,– DM. 1. Wahl*
★★★16K Speichererweiterung TRS-80 etc. 120,– DM
Microsoft BASIC-Compiler für TRS-80 350,– DM
VTOS 3.0.5 Diskoperatingsystem TRS-80 230,– DM
BASIC Level III für TRS-80/VIDEOGENIE 45,– DM
PASCAL I 40,– DM. PASCAL II 75,– DM und vieles mehr!!!

Wir freuen uns auf Ihr Problem!
Der heiße Draht . . . (0 26 34) 45 92
Kundenentwicklung Hard & Software* Consulting

ERMA **Marlies Aumann ERMA-CHEMIE**
Schulstr. 12 · 5451 Strassenhaus

CHIP-Markt

Biete an Hardware

NASCOM 1, aufgebaut und getestet 675 DM, Bufferboard + 8K-RAM 400 DM, Assembler 100 DM, EPROM-Programme-Zusatz 125 DM. Tel. (0 71 41) 7 47 78.

Verkaufe 80/80- und Z-80-Systeme, Single Board, Euro Card s 100. Tel. 52 12 60 (89).

HP 85, gebraucht, zu verkaufen. Am Wochenende Tel. (0 60 83) 17 12.

Speicher-, Controller-, CPU-IC zu Niedrigstpreisen bestellen. 2114L 8,80 DM, 4116 9,20 DM, 2716 22 DM, 1791 55 DM, CPU Z80 18 DM, Z80A 28 DM, PIO, CTC 18 DM, SIO 98 DM, DMA 75 DM. Preise + Vers. + MwSt. solange Vorr. Versand d. Nachnahme mindest 100 DM. UCS, Dresdener Str. 44, 6105 Ober-Ramstadt.

AIM-65 preisw. zu verk. Ausgebaut mit: 8K-Basic, 8K-Monitor, Drucker, 4K-RAM, Editor + Software, 3/4 J. alt. Tel. (06 11) 58 39 52, Frankfurt 50.

HP-41C mit Netzgerät und 3 RAM, Drucker, Magnetkartenleser plus Garantie und Zubehör 2250 DM. Tel. (06 11) 7 89 26 85.

HP-67, neuw., VB 560 DM, Pacs Finanz Games Mathe Stat. komp. VB 240 DM, zus. 750 DM. Roßmöller, 5300 Bonn, Tel. 22 48 37.

●●●●● **AIM-65** ●●●●● PC 100 ●●●●● Assembler 210 DM ●● BASIC 280 DM ●●●● 32K-RAM-VG-Euro-Karte ●●●● für 65XX-Systeme; intern. refresh, kein Anhalten der CPU; ca. 80% weniger Leistungsverbrauch als stat. RAM, komplett 960 DM. Tel. nur Wochenende (0 23 72) 1 60 86.

● Für **Video-Genie-System** liefern wir 2 × 8-bit-I/O-Platine. Einsteckfertig für Expansion Connector. Preis 128 DM inkl. MwSt. + Porto. RB Elektronik, Bourauel 13, 5208 Eitorf, Tel. (0 22 43) 56 63.

Verk. SHARP MZ-80K m. 48 KB + Softw. 2200 DM. Tel. (0 83 73) 75 48.

Verkaufe: TEC 12"-Monitor mit absetzbarer Tastatur (volle Cursorsteuerung), 110 bis 9600 Baud, Printeranschluß u. zweiter Monitor. Tel. (02 34) 70 31 35, Preis: 1000 DM.

Zu verkaufen: APPLE II plus Floppylaufwerke 1 + 2, s/w-Monitor ITOH Drücker 8300, Disketten. Tel. (0 21 53) 45 65 nach 18 Uhr.

TRS-80 LEVEL II, 16K zu verkaufen, VB 1700 DM. D. Kufer, Am Stöckl 6, 8200 Rosenheim, Tel. (0 80 31) 6 54 94.

CBM/PET-Besitzer! Verkaufe Kassettenrecorder mit Zählwerk + Anschlußkabel (nur einstecken – fertig!), 200 DM. H. Knoedler, Lautenbacher Str. 17, 7107 Neckarsulm.

Texas-Instruments TI 99/4 kompl. mit Farbmonitor BGC 370, 3 Monate alt, 2000 DM. Tel. (0 47 91) 26 62.

APPLE II (INT) 48K + Disk II mit Contr. + Mon. + Zub. + Literatur 4500 DM VB. KIM1-System (9K) inkl. Assembler preisg. abzug. G. Siegismund, Tel. (0 84 64) 3 04.

★★★★★★★★★★★★★★★

Verk. PET 8K, 9 Monate alt, wenig gebraucht, 100% i.O., wegen CBM. Über 300 Progr. Spiele u. Anwendung. VB 1100 DM, Selbstabholer –100 DM. Kruse, Hohes Feld 24a, 4800 Bielefeld 1, Tel. (05 21) 80 23 52.

★★★★★★★★★★★★★★★

Qualitäts-Minidisketten für CBM, APPLE II + a. hartsekroriert, Aktionspreis durch Großeinkauf
★ 7,80 + MwSt. = **8,82** ab 20 St.,
★ 7,30 + MwSt. = **8,25** ab 50 St.
bei Versand nur gegen Nachnahme (zzgl. NN-Gebühr + Versandkosten). BHG Computersysteme, Moselring 1 + 5–7, 5400 Koblenz.

■ Junior in Größe, Senior in der Leistung: der elektor-
■ **JUNIORCOMPUTER**
■ EUROPAS PREISGÜNSTIGSTES ONE-BOARD-COMPUTER-SYSTEM für Anwendungen als Lernsystem bis zur Prozeßsteuerung!
■ – Mikroprozessor 6502,
■ – PIA mit 2 × 8-I/O-Leitungen,
■ – 1K-RAM + 128 Byte im PIA,
■ – 1K-Monitor/Editor in EPROM,
■ – Display + Tastatur, Timer,
■ – voll erweiterbar!
■ – **preisgünstig: 298 DM!!**
■ Dazu und universell passend:
■ **8K-RAM/16K-EPROM-Karte 349 DM.** IDEALE SPEICHERERWEITERUNG! Infos:
■ Wolfram FEISE, Alte Zeche 2,
■ 3013 Barsinghausen 4.

● **Lottozahlen** seit 1955 auf N.-Kassette optimieren Ihr System, 50 DM Vork. o. Nachn., Bio-Computer GmbH, 5210 Troisdorf, Postfach 11 66.

PET 2001, 1400 DM VB. Tel. (0 83 31) 6 10 39.

SA400-5-Zoll-Floppy mit SA4400-Controller für 950 DM, SWTPC-CT64-Terminal (ohne Monitor) 450 DM, zu verkaufen. Tel. (0 71 53) 2 15 20.

Programmiere 2708 nach Ihrem Listing, 45 DM mit EPROM. C. Jacobi, Brühlweg 19, 7910 Neu-Ulm 4.

NEU in Südbaden: North-Star, Video-Genie, CBM APPLE, Sorcerer, Terminals, gebr. Nixdorf-Kugelkopfmasch., Drucker, Info 10/80 anford. Lehmann electronic, 7630 Lahr, Langenwinkler Hauptstr. 5, Tel. (0 78 21) 49 90 9 — 12 u. 14 — 18 h.

CBM 3032, Datasette, Toolkit, Software, 8 Mon. alt, 2800 DM. Tel. Freiburg (07 61) 40 33 13.

Verkaufe Mikrocomp. Eurocom 1, CHIP Nr. 11/1979, Netzteil, Videointerface, UHF-Modulator, ASCII-Monitor, progr. ASCII-Tastatur, DIL-Kabel, Begleitm. Geräte max. 6 Mon. alt, teils unbenutzt, Portable 31 cm, 3 Jahre, komplett für 999 DM. H. Schopp, Ostpreußenstraße 11, 7500 Karlsruhe 41, Telefon (07 21) 45 01 06.

Matrix-Drucker „GP 80" inkl. Interface, z.B. für CBM 1505 DM, für Apple 1570 DM; Preise für andere Systeme auf Anfrage; Toolkit für CBM 110 DM, Preise inkl. MwSt.; Versand p. NN. Computer-Centrale, Dovaistr. 1, 4350 Recklinghausen, Tel. (0 23 61) 4 57 08. Video-Genie-System-Preise a. Anfr.

Verkaufe 4K-RAM (2112), 1 St. VB 200 DM, 2 St. VB 350 DM. HOCO-Kleindr.-Interface VB 100 DM. Tel. (09 21) 3 14 78 nach 18 Uhr.

1 Mikrocomputer S100 Bus 64K-RAM Input/Output Platine mit 2 Serien- u. Parallelparts, Diskkontr. f. Mini- u. Normaldisketten Z80 CPU 2× Disk. 5,25", 2× 8", 1 Centronic 702 (120 Zeichen vorwärts/rückw.), 1 Hazeltime 1500 mit Konsoltisch, 7000 DM. Tel. (0 89) 28 28 94.

Z80 Z80 Z80 Z80 Z80 Z80 Z80
Computer-Bausätze
Video-Platine ab 22 DM, BASIC-Computer ab 198 DM, 16K-RAM ab 179 DM, RAM/EPROM-Karte ab 159 DM, Bus-Platine ab 3,80 DM, Kontron-Bus-Karten ab 79 DM, MCM2708 17,50 DM, ab 4: 16 DM, µC-Applikationen ab 3 DM. Kostenlose Info: S. Heinrich, Elisabethenstr. 56, 6100 Darmstadt.

Gebrauchtgeräte: 8-Kanal-Lochstreifenstanzer „ADDO" 250 DM; Lochstreifenaufwickler (24 V, 8-Kanal) 45 DM; Lochstreifenabwickelrolle 10 DM; Teletype Olivetti Te 318 oder Tc 349 790 DM; pass. V24-Interface mit Netzteil 100 DM; Modem mit FTZ-Nr. ab 100 DM; Siemens-Schnelldrucker T 200 800 DM; Standgehäuse 80 DM; V24-Interface mit Netzteil 100 DM; div. Fernschreiber auf Anfrage. Electronic circuits GmbH, Bleichstr. 5, 6300 Gießen, Tel. (06 41) 7 55 13.

Minifloppy SA 400, preisgünstig, Laufwerk 610 DM, Gehäuse + Stromvers. 180 DM. Tel. (0 91 61) 32 58.

HP 41C, 3-Module-Kartenleser, wenig gebraucht, NP 1780 DM, VB 1500 DM. Tel. (0 89) 3 10 17 12.

Verkaufe **Siemens-Mikroset 8080,** neu, 990 DM. Tel. (0 80 24) 38 32 Holzkirchen.

TRS-80: USCD-Pascal-Compiler 289 DM, Tiny P.C. 69 DM, Tastenentprellung 20 DM, TBUG 290 DM, Renumber 20 DM, 16-K-Sp.-Erw. 99 DM. Tel. (0 72 54) 37 65.

Ein Leckerbissen für Hobby-Computerfreunde: IBM-Kugelkopfscheibwerk, neu, kompl. mit elektronischer I/O-Steuerung und Schaltplan für nur 2650 DM. TUD GmbH, Hauptstr. 108, 7022 L-Echterdingen 2, Tel. (07 11) 79 11 09.

CBM-Floppy 3040 m. Kabel u. Ton u. Programmen. Tel. (05 11) 37 14 80. CBM 3032, grüner Bildschirm, m. Ton, Datasette. Tel. (05 11) 37 14 80.
CBM- u. PET-Superschachprogr. SARGON II m. Ton u. Grafik, **extrem** spielstark. Tel. (05 11) 37 14 80.
CENTRONICS 799, Motor neu, 30% unter Neupreis. Tel. (0 51 56) 2 27.

Grüner Monitor, Umbausatz mit Folie usw. 20 DM (alle Typen). Hollaus, Pf. 124, 8201 Stephanskirchen 1.

Weltneuheit! Taschencomputer mit Basic, LCD-Display u.v.a. 495 DM, TRS-80, Modell 1 + 2 Hard- + Software. TANDY, Salinstr. 12, 8200 Rosenheim.

TRS-80 Level II 16K, 1400 DM sowie Superboard II 550 DM. Tel. (0 89) 56 94 60 oder 75 13 21.

NEU + NEU + NEU + NEU
Video-Anschluß für AIM 65.
Info von J. Müller, Georg-Büchner-Straße 16, 6500 Mainz.

Microcomputer-Netzteil, bestehend aus Europakarte, Trafo und Filter, Typ MPW4: 5 V/5 A, −5, −12, +12/1 A, 5 V und 12 V Foldback-Strombegrenzung +5 V, +12 V, werden bei Überlastung von −5 V abgeschaltet, kompl. Preis 149 DM + 13%. B+F Electronik H. Bogumil, Freiligrath 7, 4924 Barntrup 1, Tel. (0 52 63) 13 28.

★ **Bausätze** für MC-Bastler: Fernsehterminal ab 196 DM, RAM-Karte ab 198 DM, EP-ROM-Karte ab 139 DM, Info kostenlos. GES GmbH, Postfach 16 10, 8960 Kempten, Tel. (08 31) 62 37.

EPSON-TX 80: Der Drucker!!! 125 Z/s; Lebensdauer über 5 Mio. Zeichen; für TRS 80/Apple/CBM u.a. Unser Preis: nur 1495 DM ab Lager.
Floppy 40 Track (100K) **1095 DM.**
Video-Genie ≙ TRS 80 Level 2/16K **1395 DM.** Infos kostenlos. Schmidtke electronic, St.-Johannes-Str. 30, 5143 Wassenberg-Myhl.

MÜNCH-Datensysteme

Superboard II mit HF-Ausgang 4K	875,–	Matrixdrucker, 60-mm-Normalpapier,	
Erweiterungssatz 4K-RAM	140,–	m. Interface für Superboard (Kit)	498,–
Netzteil 5V 5A NT5/5 (Bausatz)	89,–	C-4-P mit HF-Ausgang, 8K-RAM	1999,–
C1P-Superboard m. Gehäuse u. NT.	1298,–	C-4-P HF-Ausg., 24K-RAM, Floppy	4995,–
C1P mit Minifloppy	3998,–	Monitor Sanyo 12", 18 MHz Aufl.	795,–
610-Erweiterungskarte m. 8K-RAM	998,–	Olympia ES 100 KSR (Original Olympia,	
610-Erweiterungskarte m. 24K-RAM	1498,–	kein Umbau!) als Schönschreibdrucker	
Joysticks für Superboard II	89,–	Preis auf Anfrage	

Alle Geräte mit voller Garantie und Service. Wir führen auch Sharp und Apple. Umfangreiches Buch- und Softwareangebot.

MÜNCH- Datensysteme
2842 Lohne, Am Tennisplatz 2, Tel. (0 44 42) 25 16

TI 58/59 — Besitzer!

Fordern Sie kostenloses Probeheft von PPX an.
Die Anwenderzeitschrift für programmierbare Rechner.

48,— DM nur im Jahresabo!

In jeder Ausgabe:
— **6 ausführliche Programmlistings**
— **Tests neuer Rechner**
— **Preisgünstiges Zubehörangebot**
— **Viele Tips fürs Programmieren**
— **Umfangreiche Programmbibliothek**

☎ 0261/37551 · Gespro GmbH · 54 Koblenz 33

Microcomputer Elektronik und Software Vertriebs GmbH
Karlsbader Straße 16 7312 Kirchheim-Teck Telefon 0 70 21/5 14 22

Wir bieten an:

HARDWARE
Hobbycomputer und Multiterminal-Business-Computer-Systeme
Fordern Sie unseren neuen Katalog an.

SOFTWARE
Individuelle kommerzielle Software-Entwicklung für Klein- und Mittelbetriebe

BERATUNG und BETREUUNG
Herstellerunabhängige Beratung bei der Einführung und dem Ausbau Ihres EDV-Systems.

CBM 3032

CBM 3001 8k 1830,-
CBM 3016 16 k 2495,-
CBM 3040
Floppy 2995,-
CBM 3022
Tractor 2795,-
CBM 3023
Friction 1998,-

Handel
Vertrieb
Service

Preise
incl. MwSt.
ab Lager
Friedberg

COMTEC GmbH Gesellschaft für Computertechnik
Bismarckstr. 5 · 6360 Friedberg · Tel. 06031/14863

Biete an Hardware

HP 41C-Super-Spiele-Sets ★ neu, bisher unveröffentl. ★ Robot, Missile, Intercept, Slalom, Golf, Skyhawk, Spare War ... ★ 2 Sets lieferbar ★ je Set (= 7 Spiele) nur 20 DM. HCS Shop ★ Reichensächser Str. 36 ★ 3100 Eschwege.

NEU + NEU + NEU + NEU
Microtan 65 System,
Testsieger im µP-Vergleich
(Computing Today 6.80).
Info und Preis von
J. Müller, Georg-Büchner-Str. 16,
6500 Mainz.

AIM-Netzteil komplett, VB 159 DM. Softw. aA. M. Roßmöller, Tel. (0 25 66) 8 25.

Commodore Wir verkaufen gebr. Commodore-Systeme 3032/3040/3022-23. Tel. (0 71 42) 5 10 90/99.

Fernschreiber LO15 zum Umbau als Drucker zu verkaufen, 200 DM. Tel. (0 70 21) 4 40 24.

EPROM-Programmer f. NAS-SYS 1, 2/4 MHz, dynam. Programmierdauer, umfangreicher Befehlssatz mit Statusabfrage, Bausatz 158 DM. W. Bartz, Diekkamp 33, 2000 HH 67.

Verk. Christiani-MP-Labor, kompl. mit Cass.-Interf. und zus. SC/MP-Handbücher, VB 800 DM. R. Lotter, Colmarerstr. 2, 7800 Freiburg.

Erweitere CBM 8K zu 32K, nur 645 DM. 16K für TRS-80, 16K für MZ80K, je 245 DM. J. Angkasa, Tel. (0 40) 47 99 28 ab 18 Uhr.

Elektor SC/MP 2, CPU, MUX, HEX I/O, UT, BUS, PROGRAMME, Beschreibung, VB 450 DM. K. Lichtenwalder, Weiherweg 31, 8038 Gröbenzell.

Suche Fernschreiber, Anschlußfertig für PET. Uwe Toews, 6730 Neustadt, Haarter Str. 58.

PET 2001, 8K, + Softw. + Literatur, grüner Bildschirm, Selbstabholer 1300 DM. Tel. (0 30) 7 03 61 49, 18—21 Uhr.

FLOPPY-CONTROLLER
Double Density! Für Amateure und Profis. Speichert mehr als 210 KB auf Minifloppy, z.B. SA400. Europakarte. Ausf. Beschreibung. An alle Busse anzupassen. Empf. Z80A-HOSTSYSTEM. Bis zu 16 Laufwerke. WD179302-Bausatz 780 DM netto. Helga Stamm, Hildenerstr. 56, 5650 Solingen 11.

PET-CBM-Telefonmoden zur Datenü. per Tel.; Speichererweiterung für Commodore-Computer; Schaltinterf., elek. Bandzählwerk f. Kassettenrec., TV-Interface; Lichtgriffel; Musikinterf.; große Tastatur; Joysticks, grüne Bildmaske; Softw. u. Zubehör. **Katalog anford. K.-D., Postf. 25 28, 6231 Schwalbach, Tel. ☎ (0 61 96) 8 68 06.**

APPLE-II plus 16K mit 20 Progr. nach Wahl, 2550 DM, Speichererw. 16K 120 DM, RAM 2114 à 9,50 DM. Tel. (0 22 41) 40 16 07 ab 18 Uhr.

Suche Beratung u. Erfahrungen mit Hardware im allgem. Maschinenbau. Welche Hardware ist am besten? Suche Hardware 48 KB m. Schirm, Drucker, evtl. Floppy. Max. 5000 DM. Zuschr. an A. Roth, 4300 Essen 1, Hobirkheide 2, Tel. (02 01) 71 32 65 ab 17 Uhr.

Terminal AT 64 zu verkaufen. ASCII (128 Zeichen) 16 × 64 Z. V 24, 110—1200 Bd. VB 1200 DM. H. Clement, Tel. (0 60 21) 86 24 69.

APPLE-II-PLUS mit 1 Disk gesucht, s/w-Modul u.a. H. Stoelck, Rothenbaumch. 179, 2000 Hamburg 13, Tel. (0 40) 45 21 88.

Sprachcomputer 3spr. 260 DM, Speak & Spell-Sprachlehrcomputer 120 DM, Videomodulator 20 DM, TRS-80-Data-DUB 30 DM, 8080 µP mit Per. 40 DM. Tel. (0 80 31) 77 33.

Kugelkopfschr. Wanderer o. Interf., 300 DM. Tel. (02 21) 83 24 42 nach 18 Uhr.

PET 2001 mit Extras: Reset, Verstärker, Monitor für 1500 DM inkl. Softw. (500 DM). Tel. (0 89) 95 57 53.

IBM-Kugelkopfschreibmaschine mit Lochstreifenleser und -stanzer. VB 900 DM. Tel. (0 49 81) 49 81.

Profi-System MCZ1/05 von Zilog: 60K-RAM, 630K Doppelfloppy/8" + Hazeltine-Terminal + Super-Centronic-Schnelldrucker 101, Betriebss. RIO + Zilog-Basic: 14 700 DM. Tel. (0 76 24) 45 16.

PET 2001 + Softw., 1250 DM, Selbstabh. Raum Münster/Os., Tel. (0 25 72) 46 13.

SWTPC-4K-RAM-Karten, 200 DM/Stück. L. Pfeiffer, Tel. (0 51 37) 59 21 ab 18 Uhr.

48K-APPLE, 3090 DM; NTSC-Monitor 1, 250 DM; Disk + Cont., 1250 DM; Disk, 1060 DM; Language System 950 DM; Silentype-Printer, 1360 DM; 80 Zeichen/Zeile-Karte 595 DM; 10 Minidisks, 75 DM. Tel. (02 28) 62 91 79.

AIM 65, 4K, m. Netzteil, in Pultgehäuse, neuwertig, VB 1100 DM. Tel. (0 61 82) 31 66.

KISS-ALPHATRONIC, 48 KB, Floppy-Disk, 24K-Microsoft-BASIC, kaum genutzt, für 3900 DM. 12"-Monitor, 600 DM. Div. Software vorhanden. Tel. (0 70 71) 6 36 57 oder 29 43 85.

Elektor-Spielcomputer mit ca. 300 Spielvarianten, VB 950 DM. 250-MHz-Zähler o. Gehäuse + Funktionsgenerator für 300 DM VB. K. Model, 1000 Berlin 61, Yorckstr. 73, Tel. (0 30) 7 85 18 37.

Suche gebr. PET, TRS-80, 8K (bis 1200 DM), im Raum Duisburg (bis 200 km, Selbstabholer). Tel. (0 21 51) 40 65 44, ab 18 Uhr.

Verk. CASIO FX-502 u. Adapt. FA1, neuw. Tel. (0 46 51) 76 21 o. 8 32 41.

Challenger 1P, 8K-Version, 6 Monate alt, viel Software, UHF-Modulator, für 1000 DM, (Neupreis 1800 DM). M. Menrath, Tel. (0 21 03) 5 18 20.

Fernschreiber Siemens T37 inkl. Hard- + Software f. Apple, VB 400 DM, an Selbstabholer. Tel. (02 11) 44 60 68.

Sorcerer 32K, Assembler-PAC, REC + Monitor, VB 2800 DM. Tel. (0 52 51) 4 86 37.

Große Tastatur für PET, 380 DM ★ (NP 800 DM) ★ Altes Betriebssystem PET, 190 DM ★ Speicher-RAM. ★ Strümper, in der Kreuzau 3, 5000 Köln 91.

HP 38 E zu verkaufen für 200 DM. Gekauft am 11.7.80. Tel. (0 60 43) 29 95.

TIEFSTPREIS: Verkaufe kompl. Christiani-Microprozessor-Lehrgang, funktionsbereit, für nur 650 DM. Hans Stöckl, Birkensteige 30, 7992 Tettnang.

650 X versteht das gesprochene Wort. Programm + Schaltung für Interface für AIM 65 mit allen Rechten, VB 5000 DM. P. Zechner, Halskestr. 11, 8000 München 70.

★ **HP-67** ★ zu verkaufen, 450 DM. Tel. (09 31) 6 96 97.

Verkaufe HP41 C + Kartenleser und Memory-Modul für zusammen 1100 DM. Bestens erhalten, 1/2 Jahr alt. H. Eilts, Konradstr. 16, 8500 Nürnberg.

Verk. OSI 400 CPU (6800), 440 B Graphic, zwei 420 B 4K-RAM (alle best.) + 560 Z Karten. VB 900 DM, Wales, Königsberger Str. 10, 6107 Reinheim 1.

MODUL für TI 58/59, Spiele (engl.) 100 DM. Tel. (0 52 42) 4 67 56.

Magnetkartengerät Fabrikat Redaktron

für Magnetkarten im Lochkartenformat fabrikneu zu verkaufen.

Besonders geeignet als Programm- und Datenspeicher. Speicherkapazität je Karte 10,2 KByte durch Aufzeichnung in 64 Spuren zu 160 Byte. Übertragungsrate: 10 KByte/sec. Serial-Gerät enthält Kontrollelektronik und Interface für serielle Schnittstelle. Antriebsmotor 220 V, 50 Hz, 60 W. Elektronik ± 12 V, + 5 V, 24 V. Ansteuerinterface für Mikroprozessor 8080 vorhanden.

Anfragen unter Chiffre 091011

MICROCOMPUTER
PET-Commerz
Handware + Software + Zubehör
Das System für kommerz. Anwendungen. Auch vorhandene „PET's" können umgerüstet werden!
Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

DRUCKER
für Mini- und Microcomputer
Centronics-Qume-Facit-TAV
Elektronische Schreibwerke für Textverarbeitung
Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

Verkaufe Intel SDK 85 auf Konsole, funktionsfähig mit Netzteil, IC, VB 600 DM. D. Graf, Lindenstr. 61, 2359 Henst.-Ulzb., Tel. (0 41 93) 32 34, 18 Uhr.

Verk. TRS-80 L2 16K, doppelte Geschw., umschaltbar, 1500 DM. Softw., z.B. Invader, Sargon, Dissas. Ralf Greisinger, 8000 München 21, Tel. (0 89) 7 00 22 68.

TASCHENRECHNER
TI 59 530 DM, PC 100 C 499 DM, TI 58C 256 DM, TI 57 89 DM, TI 51III 98 DM, TI 30 LCD 45 DM, HP 41C 745 DM, fx 502P 278 DM.
electric shop, Fichtenweg 19, 8261 Burgkirchen, Tel. (0 86 79) 69 66.

TRS-80 Level I/4K mit allem Zubehör verkauft Tel. (0 81 71) 69 66, 8 Monate alt für **990 DM.**

● **OSI CHALLENGER/SUPERBOARD** ● Basic-Renumber 15 DM, Assembler-Diss 20 DM, Joysticks 65 DM, viele Spiele v. H. Maass, Heidacker 12, 3154 Stederdorf.

Siemens-Datenstation Tastatur + Monitor 95 × 125 mm + Telefonmodem 600 + 1200 + 2400 BITS/SER 400 DM. Tel. (0 61 51) 7 66 73.
BASIC-Computer zu verkaufen, komplett im Gehäuse 900 DM. Tel. (0 61 51) 7 66 73.
Monitor zu verk., grün, lange Nachleuchtdauer, 100 DM. Tel. (0 61 51) 7 66 73.

HP-41C + Kartenleser + RAM-Modul + Netzt. + Prog. mit Garantie 1200 DM. B. Surrey, 4000 Düsseldorf, Alte Landstr. 104.

TRS-80, MZ-80K, 16K-Speichererweiterungssatz 200 ns nur 99 DM. Einbau sofort. Tel. (05 31) 34 32 98 ab 19 Uhr.

MCS-BETA 8, 16SLOT, 18K, 10K-BASIC in ROM, 2200 DM. VAB-2 + Tast. 300 DM. Tel. (0 30) 6 63 81 72.

KIM 1, µC + dtsch. Handbücher, neu, VB 400 DM. Tel. (07 31) 38 48 00.

SYM-1/2K/BAS1/Port-Exp, Literatur u. weiteres Zubehör 600 DM. Info Hans-J. Block, Daxenzipfelstr. 2, 8000 München 83, Tel. (0 89) 67 70 03 (abends).

● **ROM-Simulator,** Drucker, BIT-Fehlertester usw. Preiswert und schnell von GK Elektronik GmbH, Bebelstr. 11, 6520 Worms, Tel. 5 32 99.

Sharp MZ 80K m. 48K RAM, neuw., div. Dokumentation u. Software nur 1950 DM. Petersen, Tel. (0 40) 4 91 20 63.

Verkaufe SWTPC-Computer 6809 + CT 82 + Dual-Floppy + 32K-Sp. + Flexo 9-Software + 18K-BASIC + PROM-Interface + 2× serielles Interface + IBM-Selectric + Parallel-Interface. O. Borkner, 8000 München 71, Tel. (0 89) 7 91 11 84.

Verk. neuwertigen Drucker Heathkit H14, VB 1350 DM. G. Conzelmann, Dachsweg 4, 7140 Ludwigsburg, Tel. (0 71 41) 8 33 58.

Fernschreiber Siemens T100, anschlußfertig an TRS-80 L1+2, mit Druckprogramm f. L1+2, 400 DM. Wagner, Schuckingstr. 1, 3550 Marburg.

TI-59 + PC 100 B, MGN-Karten und Papier, 800 DM. Tel. (02 71) 4 46 02 nach 19 Uhr.

Verk. Sharp MZ-80K, 4 Mon. alt, 1850 DM einschl. Software. Tel. (0 60 08) 4 08 ab 18 Uhr.

PET/CBM-Hardware! Vollautomat. Wiederholung aller Tastenfunktionen (Repeat). Nur aufstekken! Info anfordern! M. Schreiner, 8497 Neukirchen, Baderplatz 17.

TRS-Floppy à 900 DM, Interfaces, kommerz. Software. Tel. (0 76 23) 4 05 72.

Matrix-Drucker Centronics 730-Z, neuwertig, f. 1320 DM abzugeben. Heiner Voigt, Schröderskamp 9, 2803 Weyhe, Tel. (04 21) 80 45 61.

AIM-65, betriebsfert. System, best. aus: AIM-65 m. 4 KB-RAM, Assembler-ROM, 4 KB-BASIC-ROM, Stromvers., Gehäuse, wie neu, Preis 1500 DM (NP 2024 DM), s. Anz.-Teil), dazu 1 KIMSI-AIM-65/S100-Adapter, voll bestückt, unbenutzt, Preis 300 DM. Nitzsche, Tel. (04 21) 65 81 25 55, Mo.—Fr. 9—17 Uhr.

Microcomputernetzkarten, z.B. für AIM 65 (5 V/4 A; 24 V/1 A) mit Überspannungsschutz, 126 DM, für andere µP-Systeme (5 V/4 A; +/—12 V/0,5 A; —5 V/0,1 A), Crowbar 130 DM, Trafo je 39 DM zuzügl. Porto + NN (5 DM). Info und bestellen bei A2 Elektronik GmbH, Gustavsweg 2, 6101 Messel, Tel. (0 61 59) 52 04.

2716: 30 DM
2532: 85 DM
G. Gebuhr, Imhoffstr. 4, 8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 26 69 62.

Ihre IBM- oder Remington- Kugelkopfmaschine wird bei uns als

Ausgabeschreibwerk für Kleincomputer

umgerüstet. Die manuelle Bedienbarkeit bleibt voll erhalten. Schreibgeschwindigkeit 15 Z/sec. Alle SM-Zeichen und Funktionen sind ansteuerbar. Dazu Steuerung mit versch. Interface: IEC für PET/CBM, RS 232/V 24 für ABC 80 und andere, 8-bit parallell für Apple, TRS 80 usw.

Außerdem lieferbar:
IBM-Schreibwerk ohne Tastatur, formschönes Gehäuse, eingebautes Interface, ab 2231,– DM bis 2650,– DM.
Für alle IBM/Remington-Kugelkopfmaschinen:
Endlosformular-Traktor, einfach statt Schreibwalze einzusetzen.

Bürotechnik Hilbert GmbH & Co., KG Vereinstr. 19
5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 42 19 25

RECHNER & MICROCOMPUTER
ITT 2020, 48K, 3690,– DM (inkl. PAL- Modulator),
1. Floppy, 1540,– DM, Drucker TX-80 mit Intf., 1748,– DM,
Commodore CBM 3008, 1698,– DM,CBM 3082, 3490,– DM,
Texas Instruments TI 99/4, 2150,– DM,
Farbmonitor, 960,– DM

HEWLETT PACKARD HP 41C ab 645,– DM,
Kartenleser ab 460,– DM, Drucker ab 840,– DM,
Module 105,– DM

TI 58C 248,– DM, TI 59 448,– DM,
PC 100C 498,– DM, Software:
Statistik 126,– DM,Luftfahrt140,– DM,Seenavigation 140,– DM,
Mathematik 128,– DM, Spiele 135,– DM, Elektrotechnik 128,– DM,
Wertpapiere 140,– DM, Finanz I 140,– DM, Finanz II 360,– DM,
Baustatik I 280,– DM,Baustatik II 360,– DM,Vermessung 280,– DM,
UPN-Konverter 140,– DM, Landwirtschaft 140,– DM

Preise inkl. MwSt. zuzüglich Versandkosten. Gesamtpreisliste gegen Freiumschlag.

SCHÜNGEL DATENTECHNIK
5300 Bonn, Postfach 17 01 04, Telefon (02 28) 61 18 80

MODELL I — MODELL II

TRS·80

Gleich bestellen

Die sensationelle NEUHEIT
für nur **448,— DM**

Kassetten-Interface nur **69,50 DM**

STOPF-ELEKTRONIK
Talstr. 26 · **7594 Kappelrodeck** · Tel. (0 78 42) 24 09
Lilienstr. 4 · **7591 Sasbach** · Tel. (0 78 41) 74 70

SYSTEM- UND ANWENDERSOFTWARE

für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme (auch in Sonderformaten)
Betriebssysteme (CP/M, MP/M, . . .)
Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, . . .)
Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ALGOL, . . .)
Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, strukt. BASIC, . . .)
Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, Netzplan, . . .)
Informationen beim Vertragshändler:
BSP Thomas Krug · EDV-Beratung, Soft- und Hardwarevertrieb
Neuprüll 7 · Postfach 11–44 · D-8400 Regensburg · Tel. (09 41) 9 39 45

COMPILER für APPLESOFT-Basic

(incl. MWSt.) **DM 498,–**

Voraussetzung: 48 KByte, Autostart-ROM, Diskettenlaufwerk, Text-Version des Programms < 10 KByte.

Leistungsprofil: Sämtliche APPLESOFT-Befehle werden compiliert, Beschleunigung der Verarbeitung um ca. 4 – 5 mal.

SYNTAX EDV-Beratung und Microcomputervertrieb GmbH

Ammerländer Heerstraße 56
2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

CHIP-Buchservice

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

Lexikon der Mikroelektronik

784 Seiten, 137,— DM

Das neue deutschsprachige Lexikon der Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik für Anfänger und Profis. Über 5000 Fachwörter aus diesen speziellen Bereichen werden in diesem Werk in deutscher Sprache exakt erläutert und erklärt. Jeder, der mit Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik zu tun hat, auch in artverwandten Gebieten der Technik, braucht dieses Nachschlagewerk.

Osborne, Adam

Mikrocomputer-Grundwissen

Allgemein verständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik

300 Seiten, 36,— DM

Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronik-Neulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht. Durch die Testfragen am Ende jeden Kapitels läßt sich der Lernerfolg kontrollieren.

Rodnay Zaks

6502 Games

292 Seiten, 39,— DM (in Englisch)

Der Mikroprozessor 6502 wird hier als elektronisches „Gehirn" für zahlreiche Computerspiele verwendet. Zuerst als „Musik Player". Mittels der Programmierung entstehen verschiedene Musikstücke, die über Programmiertasten abgerufen werden. Danach folgen „Translate", „Hexguess", „Magic Square", „Spinner", „Slot Machine" „Echo", „Mindbender", „Blackjack" und „Tic-Tac-Toe". Für diese Spiele findet man die Software, aber fast keine Hardware. Durch die Flußdiagramme können die Programme für andere CPUs umgeschrieben werden.

Ahl, David H.

Basic Computer Games

185 Seiten, 30,— DM (in Englisch)

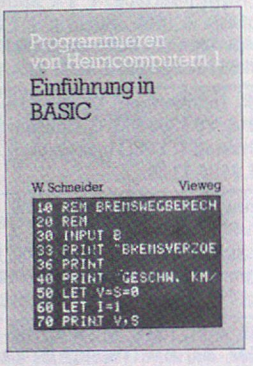
Es darf gespielt werden — mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogramm-Fans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change) und viele andere. Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht unbedingt im Vordergrund.

Ahl, David H.

More Basic Computer Games

188 Seiten, 30,— DM (in Englisch)

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregung mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel" lernen Sie das Überleben in der Wüste, „Father" diskutiert an Ihrer Stelle mit den Kindern, die einfach nicht ins Bett gehen wollen, und durch „Millionaire" erhalten Sie Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen — optimal! „Turn the page and see" heißt es im Vorwort: Lassen Sie sich überraschen!



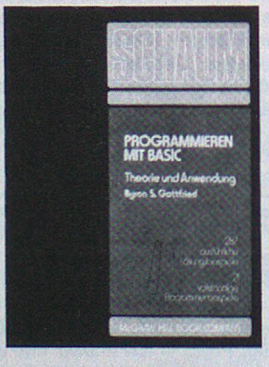
Schneider, Wolfgang

Programmieren von Heimcomputern 1

Einführung in BASIC

148 Seiten, 24,— DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.



Gottfried, Byron S.

Programmieren mit Basic

238 Seiten, 27,80 DM

Der im ständigen Wechsel zwischen Theorie und praktischen Beispielen leicht verständlich aufbereitete Stoff führt in acht Kapiteln von den Grundlagen bis zu Vektor und Matrizen-Operationen. Schritt für Schritt wird die Entstehung des Programms erklärt, dazu das Flußdiagramm. Mathematisch und auch physikalisch Interessierte kommen ebenso auf ihre Kosten wie Spielprogramm-Fans. Darüber hinaus werden auch kaufmännisch orientierte Themen behandelt.

Texas Instruments

16-bit-Mikroprozessor-Kursbuch

463 Seiten, 32,50 DM

Schrittweise wird der Leser in die Materie 16-Bit-Mikroprozessor eingeführt. Von einfachen Befehlserklärungen über kleine praktische Beispiele bis zur komplexen Unterprogrammverschachtelung und Interrupt-Verarbeitung wird dem Anwender die sichere Programmierung und Beherrschung des Systems aufgezeigt. In einfacher und verständlicher Form werden Aufbau und Funktionen der verschiedenen Bausteine eines Mikroprozessors erläutert, die Codes erklärt und die Programmiersprache Assembler eingehend behandelt und durch Übung gefestigt. In besonders eingehender Form werden die Fragen der Ein/Ausgabe-Schnittstellen besprochen.

16-bit-Mikroprozessor

Applikationsbuch Band 2

217 Seiten, 19,50 DM

Detaillierte Erläuterungen einiger Anwendungen, realisiert mit den 16-bit-Mikroprozessoren TMS 9900/9980A/9981 von Texas Instruments. Inhalt: Funktionen und Anwendungen des programmierbaren Systeminterface-Bausteins TMS 9901, TMS 9902 Asynchrones serielles Dateninterface-Funktionen und Anwendungen, EPROM-Prüfsummenprogramm für TM 990 Mikrosystem, TMS 2516, 2532 EPROM-Programmiergerät, Einsatz von Power Basic Zeitmeßmethode in der Anwendung für Benchmark-Tests, EAROM TMS 3529 in Mikrocomputersystemen.

CHIP-Buchservice

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

Nichols, Elisabeth A./Joseph C. Nichols und Peter E. Rony

Z-80 Einführung und Programmierung

Ein Trainingskonzept für moderne Mikroprozessor-Technik mit dem Nanocomputer NBZ 80

287 Seiten, 37,50 DM

Das Buch führt schrittweise in die Befehlsform des Z-80 ein und beschreibt dessen Programmierung. Nach theoretischer Erläuterung je Befehlsgruppe folgt die Vertiefung des Erlernten durch das praktische Experiment. In kleinen Programmen wiederholt der Nanocomputer NBZ 80 die besprochenen Befehle und zeigt die praktische Wirkung.

Nichols E, Nichols J, Rony P.

Z-80 Interface-Technik und Anwendung

453 Seiten, 45,— DM.

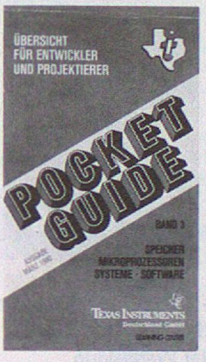
Dieses Buch ist der Teil 3 des Trainingscomputers Z-80 von SGS-ATES. Über neun Kapitel werden die Techniken der Interface gezeigt und erklärt. Mit dem Bausatz NEZ 80 lassen sich diese theoretischen Erkenntnisse festigen. Buchtip für alle Z-80-Anwender und Hobbyisten.

Texas Instruments

9900 Family Systems Design and Data Book

1064 Seiten, 28,95 DM (Englisch)

In neun Kapiteln wird das System der 9900 Mikroprozessor-Familie dargestellt. Besonders breiten Raum nehmen mit 411 Seiten die Datenangaben und Produktbeschreibungen (z.B. Boardsystem TM 990, Power Basic, Speicher usw.) ein.
Weiterhin folgen: Über 60 Seiten Beschreibung des Befehlsatzes der 9900 Familien; Behandlung der zur Verfügung stehenden Software (vom Monitor bis zum AMPL); 90 Seiten Applikationen; ein Anhang mit kleinem Wörterbuch, diversen Umrechnungstabellen sowie heraustrennbaren Karten mit den wichtigsten Referenzdaten.



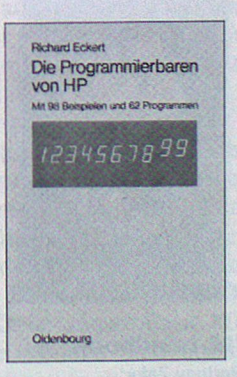
Texas Instruments

Pocket Guide

Band 3: Speicher, Mikroprozessoren, Systeme, Software

517 Seiten, 22,50 DM

Das dreibändige Pocket Guide bietet eine übersichtliche Zusammenfassung der integrierten Schaltungen des weltgrößten Halbleiterproduzenten Texas Instruments. Es eignet sich vor allem als Orientierungshilfe zur Schaltungsauswahl und zum schnellen Nachschlagen der wesentlichsten Daten. Band 3 befaßt sich mit dem kompletten Programm von Halbleiterspeichern und Mikroprozessoren.

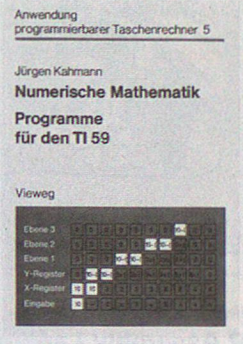


Eckert, Richard

Die Programmierbaren von HP

204 Seiten, 26,80 DM

Mit programmierbaren Rechnern lassen sich auch komplexe Rechnungen überraschend lösen. Mancher Anwender stellt jedoch fest, daß auch die angeblich so leicht zu programmierenden Taschenrechner ihre Probleme haben, welche meist nur aus ungenügender Kenntnis der Arbeitsweise des Rechners resultieren. Mit 98 Beispielen und 63 Programmen will dieses Buch den Benutzern von HP-Rechnern Hilfestellung zum sicheren Bedienen und einfachen Programmieren geben.



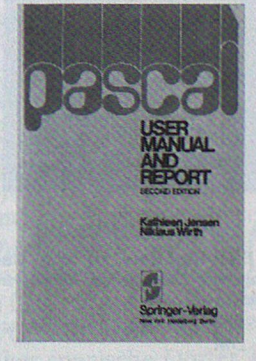
Jürgen Kahmann

Numerische Mathematik

Programme für den TI-59

155 Seiten, 32,— DM

Dieses Buch ist für Mathematiker und Ingenieure geschrieben und enthält neben linearen Gleichungen und Ungleichungen auch die Iteration, Interpolation und Approximation, Numerische Differentiation und Integration. Neben der theoretischen Beschreibung der Rechenprobleme findet man durchgerechnete Beispiele mit den Programminstruktionen, Registerinhalte, Bemerkungen und dem Rechenbeispiel. Programmierbuch für den TI-59-Fan.



Jensen, Kathleen/Wirth, Nikolaus

Pascal

User Manual and Report

167 Seiten, 18,— DM

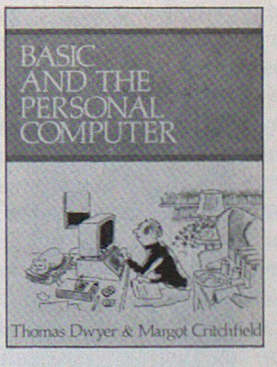
Pascal ist im Kommen. Pascal-Compiler werden auch schon für Mikrocomputersysteme angeboten. Benötigen wir noch eine neue Programmiersprache? Vereinfacht läßt sich sagen: Mit Basic programmieren ist wie VW fahren — man kommt überall hin. Mit Pascal fährt man Mercedes! Nikolaus Wirth ist der „Architekt" von Pascal. Am besten lernt man eine Sache von ihrem Erfinder, denn der erklärt das Ganze zielbewußt und ohne Umschweife.

Warren, Carl D.

Best of Interface Age Vol. I: Software in BASIC

314 Seiten, 39,— DM (Englisch)

Diese neue Buchreihe bringt die besten Beiträge aus der Zeitschrift „Interface Age". Der vorliegende Band enthält vier BASIC-„Classics" für kleinere Mikroprozessorsysteme (8080, SC/MP, M 6800). Alle Angaben (komplette Listings, BASIC Statements, über Speicher und Schnittstellen) dienen ebensogut den Anwendern, die einen BASIC-Interpreter für ihr spezielles Mikrocomputersystem suchen oder Programme erarbeiten wollen.



Dwyer, Thomas/Critchfield, Margot

Basic and the personal computer

448 Seiten, 38,— DM (in Englisch)

Dieses sehr lebendig aufgemachte Buch mit vielen Zeichnungen und Programmbeispielen kommt dem steigenden Interesse am „personal computing" entgegen. Inhalt: The world of personal computing/All about basic programming in one long day/Word processing in Basic; String variables and arrays/Computers in sports and recreation; sorting algorithms/Computer games/Computer art/Computer graphics/Data bases for fun and profit; computer files/Computer simulations/Extending Microcomputers

CHIP-Buchservice

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

6502 Applications Book

Von Rodnay Zaks, 278 Seiten, Sybex-Verlag Berkeley, USA, ISBN 0-89588-015-6, 34,— DM

Dieses Buch enthält eine Reihe von praktischen Anwendungsbeispielen, die für Systeme mit der 6502 CPU zugeschnitten sind. Insbesondere sind hierunter die Einplatinencomputer KIM, SYM-1 und AIM 65 zu nennen. Die Anwendungen beziehen sich nicht nur darauf, die jeweilig angegebenen Assemblerlistings (Hex-listings) in die einzelnen Geräte einzutippen, sondern beinhalten vielmehr zusätzlich zu erstellende Hardware. Im Detail werden folgende Anwendungen behandelt: Alarmsystem mit Feuermelder (Hitzesensor), ein elektronisches Piano (Musikprogramm), eine Verkehrsampelsteuerung u.a.

Programming the Z8000

von Richard Mateosian

296 Seiten, 34,— DM

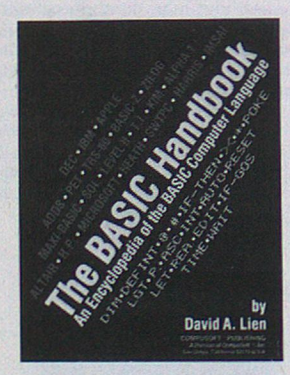
Der Mikroprozessor Z8000 ist einer der neuzeitlichsten Prozessoren auf dem Markt und zugleich einer der kompliziertesten. Dieses Buch befaßt sich mit der Programmierung dieses 16-bit-Typs. Zuerst werden die einzelnen Register und Funktionen erklärt, damit der Leser später die Begriffe kennt. Danach die einzelnen Befehle und die Adressierungsmöglichkeiten und die I/O-Techniken. Ein interessantes Buch für den Ingenieur.

Leventhal, Lance A.

6502 Assembly Language Programming

602 Seiten, 36,— DM

Gut verständliche Darstellung für Anwender, die sich auf der Maschinenebene mit dem 6502 befassen. Es behandelt alle Detailvorgänge auf Maschinenebene, wie das Zusammenspiel von Registern mit der ALU, der genauen Befehlssatzerläuterung, der Adressierungsarten. Dazu viel Maschinenprogramme mit Flußdiagrammen und Listings.

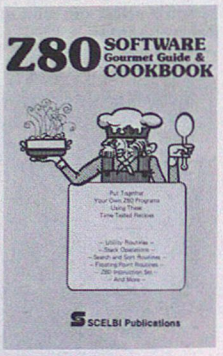


The Basic Handbook

An Encyklopedia of the Basic Computer Language. Von David A. Lien

360 Seiten. In englischer Sprache. 44,— DM

Für die vielen Anwender der Programmiersprache BASIC wurde dieses Buch geschrieben. Problematisch bei dieser Sprache ist die bereits große Zahl von eigenen Dialekten für verschiedene Maschinen, z.B. Apple, cbm, TRS 80, Heath, SWTPC und die Großen wie DEC, IBM, HP u.a. Eine Reihe von Statements sind nur in einzelnen Versionen enthalten. In diesem Buch werden sie alle beschrieben. Jeder Befehlbeschreibung ist eine Seite bzw. Doppelseite gewidmet. Die Beschreibung eines Befehls gliedert sich nach folgendem Schema:
Grundsätzliche Erklärung, einfaches Testprogramm und Laufbeschreibung (eventuell mehrere Beispiele), Unterschiede in der Anwendung und Befehlsbezeichnung (wenn es für den Befehl nötig ist). Es wird über den jeweiligen Befehl alles ausgesagt, z.B. wo er läuft (Basic-Typ, Maschine), außerdem erhält man Tips für die Anwendung. Dieses Buch sucht in dieser Form seinesgleichen.



Z80-Software Gourmet Guide & Cookbook

von Nat Wadsworth

322 Seiten, 39,— DM

Ein weiteres Buch über die Software des bekannten Mikroprozessors Z80. Zuerst die Auflistung der Befehle, der Routinen und der Stackoperationen. Die Routinen werden ausführlich beschrieben, so die Umsetzung, die Dezimal-Arithmetik und die Gleitkomma-Darstellung. Interessant ist die Beschreibung des Ein-/Ausgangsbetriebs bei der Z80. Alle Möglichkeiten sind nach dem „Kochrezept"-Verfahren aufgegliedert, damit der Hobbyist die Zutaten einfach findet.

CP/M-handbook

von Rodnay Zaks

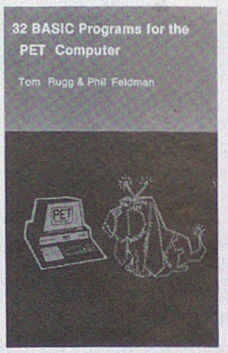
322 Seiten, 39,— DM

Die Bezeichnung CP/M steht für „Control Program for Microprozessors". Prinzipiell unterscheidet man in diesem Buch zwischen der Hardware (Computer, Disk, CRT und Printer) und der Software (CP/M und MP/M). Die Beschreibung der Hardware wird mit zahlreichen Fotos unterstützt und ergänzt. Über CP/M und MP/M (Multiprogramming Control Program for Microprozessors) erfolgt die Einführung in die Arbeitsweisen der einzelnen Techniken.

Rugg, Tom/Feldman, Phil

32 Basic Programs for the PET Computer

267 Seiten, 52,— DM (in Englisch)



Dieses Buch bietet eine Auswahl brauchbarer Basicprogramme, die garantiert auf dem Commodore PET 2001 mit 8-KByte-RAM laufen (teilweise auch auf der 4-KByte-Ausführung). Die Programme sind aufgeteilt nach: Praktische Anwendung in Heim und Beruf/Ausbildung (sich selbst und andere)/Spielen (mit dem Computer oder einer zweiten Person)/Graphische Darstellungen/Mathematische Programme und sonstige Anwendungsprogramme.

Lörincz, Dezsö

FORTRAN V

208 Seiten, 30,— DM

Aufbau von Datenverarbeitungsanlagen, Darstellung der Zahlen und Zeichen, Programmbegriff, Programmiersprache, FORTRAN V: Einführung, Sprachelemente, Übungen, Unterprogrammtechnik, Testhilfen beim Programmieren. Der Leser wird mit den Grundbegriffen der Datenverarbeitung und der Programmiersprache FORTRAN V vertraut gemacht. Rund 100 Beispiele und Übungsaufgaben bieten die Möglichkeit, Problemlösungen und Programmerstellung einzuüben. Lösen der Übungen.

Mein erster Computer

CHIP hat die Münchner Journalistin Christine Sopart gebeten, ihre Erfahrungen mit einem Home-Computer zu schildern. Die Serie begann im September-Heft. Es sind Erfahrungen eines typischen Einsteigers ohne technische Vorkenntnisse.

Christine Sopart

Ich als Frau und ein Computer. Vor einem halben Jahr hätte ich bei dem Gedanken noch hellauf gelacht. Nun habe ich einen. Und was das für mich fast Sensationelle dabei ist: Ich weiß in der Zwischenzeit auch damit umzugehen. Nun muß ich allerdings bekennen, daß ich einen ziemlich idiotensicheren Computer gekauft habe — den TI 99/4, einen Home-Computer von Texas Instruments, der als „Familien-Computer" im Handel ist. Da gibt es sogenannte Module — für mich eine Art Kassette — auf die die Programme gespeichert sind. Englisch für Anfänger zum Beispiel, Schach und auch richtige Gebrauchsprogramme für Haushalt und Büro. Die neue Programmübersicht ist gerade erschienen.

Ich muß ehrlich gestehen, daß so ein Computer auch mich neugierig machen kann. Die fertigen Programme sind sicher eine gute Sache. Aber im Endeffekt ist es doch so, daß die Attraktion mit der Zeit nachläßt. Das ist etwa so, wie wenn man ein Videogerät besitzt und darauf zum xten Mal einen Film laufen läßt.

Mehr mit dem Computer kann man machen — so las ich im Begleitbuch — wenn man mit ihm direkt kommuniziert. Aber das ist gar nicht so einfach. Denn um überhaupt mit einem Rechner in Verbindung zu kommen, muß man eine Sprache erlernen. Natürlich wollte ich mich da nicht auf technische Raffinessen einlassen. Es gibt mehrere Sprachen, so erfuhr ich. Ein Freund, der täglich mit Computern zu tun hat, riet mir zu Basic. Sicher vernünftig dachte ich nachdem ich erfuhr, daß Basic eine Abkürzung ist und für „Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code" steht — also etwas für Anfänger. Mir wurde auch gesagt, daß Basic die weitverbreiteste Sprache für Computer sei. Die Sprache sei leicht erlernbar und auch leistungsfähig genug, um fast alles durchführen zu können, wofür man Computer wie meinen TI 99/4 einsetzen kann.

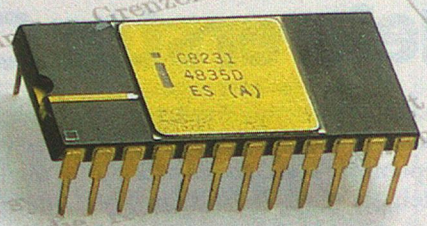
Nicht ganz so glücklich war ich mit meinem Wissen, als ich mich im Bedienungshandbuch für meinen Familien-Computer über Basic informierte. Da wurde ich nämlich belehrt, daß Basic nicht gleich Basic ist. Denn „einige Basic-Merkmale können sich durchaus bei den verschiedenen Rechnertypen unterscheiden." Dann kam es allerdings wieder versöhnlicher: „In der Tat kann man diese unterschiedlichen Basic-Formen als Dialekte derselben Sprache bezeichnen. Der Dialekt, den das TI-Home-Computer-System spricht, heißt TI-Basic."

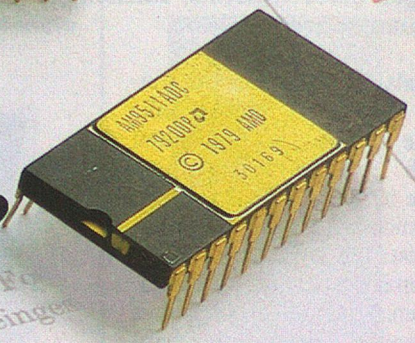
Das erste, was mir bei der Lektüre auffiel war, daß ich meine Englischkenntnisse wieder ausgraben mußte. Für mich Laien stellte sich TI-Basic weniger als Dialekt von Basic dar — ich kann ja gar kein Basic — sondern als Fremdsprache. Genaugenommen als englischer Dialekt. Da war gleich von PRINT, GO TO, RUN und END die Rede. Dem Gerät liegt eine „Referenzkarte" bei, auf der übersichtlich alle wichtigen Zeichen erklärt sind. Dort habe ich auch etwas von ASCII-Kodes gelernt. Hinter diesen Kodes stehen dann die einzelnen Symbole. Auch eine Umrechnungstabelle von Dezimal auf Hexadezimal und Binär-Zahlen fand ich auf der Referenzkarte. Für mich waren das früher spanische Dörfer. Seit meine Tochter in das Gymnasium geht, weiß ich, was darunter zu verstehen ist. Die lernen es heute schon im ersten Gymnasialjahr. Das erste Computerwissen wird also den Kindern bereits früh vermittelt. Sie werden mit den Geräten viel leichter umgehen können als ich.

Dank Referenzkarten und Begleitbuch konnte ich mich also mit dem Computer unterhalten. Das geschieht über die Tastatur. Man tippt seine Anweisungen mit den Zeichen ein und der Rechner „hört" sie. Der Rechner führt dann jede von mir über die Tastatur, die so leicht wie eine Schreibmaschine zu bedienen ist, eingegebene Anweisung direkt aus. Man muß nur noch die Taste „ENTER", also „Eingabe" drücken. Und wenn ich nicht mehr mit Basic arbeiten will, dann tippe ich das Wort „BYE" ein und die ENTER-Taste. Good bye bedeutet bekanntlich auch Wiedersehen und das gilt auch für mein Programm. Das Ganze ist also ziemlich einfach. Auch für eine Nichttechnikerin.

Was bleibt ist dies für mich: Ich habe hier neben den Standardprogrammen, die ja fertig auf Kassette kommen, die Möglichkeit, mich selbst mit dem Computer zu „unterhalten". Das mag am Anfang auch Spielerei sein. Zum Beispiel, wenn ich meinem Computer ganz einfache Anweisungen gebe. Mit der Zeit wird man so viel lernen, daß man selbst Programme schreiben kann. Also Programme, die der Computer verarbeitet und die mir irgendeine Hilfestellung geben. Nur: Ob sich die Mühe lohnt, das vermag ich jetzt noch nicht zu sagen. Man wird sehen. Zur Zeit halte ich mich noch an die einfachen Basic-Befehle und selbstverständlich an meine Module. Wenn immer mehr Module auf den Markt kommen, dann wird auch mein Computer immer mehr genutzt. Zum Beispiel würde ich gerne ein Modul haben, auf dem ich meine Termine, meine Haushaltsbuchführung und meine Rezepte abspeichern kann und über Knopfdruck auch wiederfinde.

Ich als Frau erwarte nämlich, daß mir die Home-Computer auch den lästigen Alltagskram abnehmen, damit ich mehr Freizeit habe.





Wie funktioniert ein Arithmetik-Prozessor? Teil 2

Ein Arithmetik-Prozessor kann nicht nur schnell multiplizieren und dividieren, sondern auch zahlreiche trigonometrische Funktionen durchführen, für die eine softwaremäßige Lösung viel zu aufwendig wäre. Dieser Teil zeigt die einzelnen Befehle und die Zusammenschaltung mit dem Mikroprozessor 8080.

Datenausgabe

Ergebnisse von APU-Operationen sind im TOS abgelegt und können dann vom Stack auf den Datenbus übertragen werden, indem der Stack ausgelesen wird. Beim Auslesen der Daten wird zuerst das werthöchste Byte, zum Schluß das wertniedrigste ausgelesen. Das Ergebnis liegt immer im gleichen Format vor, wie der Operand, die zu diesem Resultat führten, außer bei Formatänderungs-Befehlen. Folglich sollte die Gesamtzahl der Bytes, wenn das Ergebnis aus dem Stack genommen wird, immer dem Format angeglichen sein. Die folgende Prozedur muß für den Lesebetrieb eingehalten werden:

1. L-Pegel an den C/$\overline{D}$-Eingang geben.
2. L-Pegel an den $\overline{CS}$-Eingang geben.
3. Nach einer verzögerten Zeit wird der $\overline{RD}$-Eingang auf L gesetzt und danach kippt der $\overline{PAUSE}$-Ausgang auf L.
4. Nachdem $\overline{PAUSE}$ auf H zurückgekippt ist, und anzeigt, daß die internen Daten an den DB-Punkten stehen. Solange $\overline{RD}$ auf L bleibt, sind die Daten an den DB-Punkten.
5. Kippt $\overline{PAUSE}$ auf H, kann $\overline{RD}$ auf H kippen, um den Vorgang abzuschließen.
6. $\overline{CS}$ und C/$\overline{D}$ können sich nach kurzer Zeit ändern.
7. Die Prozedur ist solange zu wiederholen, bis das Ergebnisformat ausgegeben ist.

Die Daten des Stacks werden durch den Lesevorgang nicht verändert. Dies betrifft auch den Byte-Zähler. Werden mehrere Daten ausgegeben, ergibt sich ein LIFO-Prinzip (last in, first out).

Zustands-Abfrage

Das Zustands-Register im Baustein kann jederzeit gelesen werden. Die einzige Forderung, die zu beachten ist, ist der Effekt auf dem $\overline{END}$-Ausgang, der in der Signalbeschreibung bereits beschrieben worden ist.

Folgender Vorgang ist durchzuführen:

1. L-Pegel an den C/$\overline{D}$-Eingang geben.
2. L-Pegel an den $\overline{CS}$-Eingang geben.
3. Nach kurz verzögerter Zeit wird der $\overline{RD}$-Eingang auf L gesetzt und danach schaltet $\overline{PAUSE}$ auf L.
4. Nachdem der $\overline{RD}$-Eingang von H nach L schaltet, kippt $\overline{PAUSE}$ auf H und der Inhalt des Status-Registers steht an den DB-Punkten zur Verfügung.
5. Der $\overline{RD}$-Eingang schaltet nach kurzer Zeit auf H zurück und $\overline{PAUSE}$ geht aus H.
6. Die Pegel an C/$\overline{D}$ und $\overline{CS}$ können sich wieder ändern.

Datenformate

Die Verarbeitungseinheiten für den Arithmetik-Prozessor müssen ein bestimmtes Format aufweisen. Festkomma-Operanden dürfen entweder als 16-bit- oder 32-bit-Operand dargestellt sein und sind immer binäre Werte.

Das Vorzeichen (+ oder −) des Operanden ist immer das werthöchste Bit (MSB). Ein positiver Wert ist mit S = 0 und ein negativer mit S = 1 gekennzeichnet. Die Werte sind vom Format abhängig:

16-bit: −32.768 bis +32.767
32-bit: −2.147.483.648 bis
+2.147.483.647

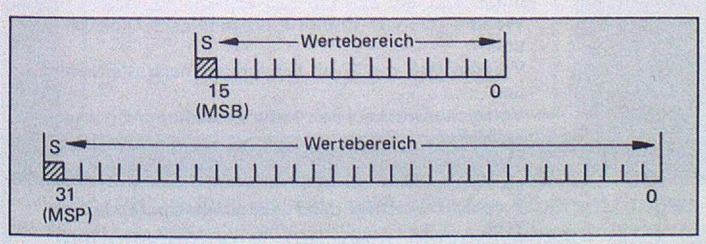
Binäre Werte in der Fließpunktdarstellung werden in einem Format repräsentiert, daß die Arithmetik zuläßt. Dabei sind wissenschaftliche Darstellungen möglich, wie das Rechenbeispiel zeigt:
$(5{,}83 \cdot 10^2)\,(8{,}16 \cdot 10^1) = (4{,}75728 \cdot 10^4)$

Zustands-Register

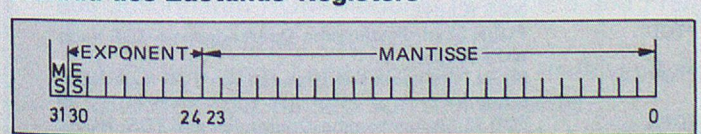
Der Baustein enthält ein 8-bit-Status-Register mit folgender Bit-Bezeichnung:
BUSY: Zeigt an, daß die APU gerade einen Befehl ausführt (BUSY = 1).
SIGN: Zeigt an, daß der Wert auf dem Stack negativ ist, wenn SIGN = 1.
ZERO: Zeigt an, daß der Wert im Stack gleich Null ist (1 = Null).
ERROR-CODE: Dieses Feld enthält eine Anzeige für das Ergebnis der letzten Operation:
0000 — kein Fehler
1000 — Division durch Null
0100 — Wurzel oder Logarithmus einer negativen Zahl

Befehls-Mnemonic	Takt-Zyklen	Befehls-Mnemonic	Takt-Zyklen
ACOS	6304-8284	LOG	4474-7132
ASIN	6230-7938	LN	4298-6956
ATAN	4992-6536	NOP	4
CHSD	26-28	POPD	12
CHSF	16-20	POPF	12
CHSS	22-24	POPS	10
COS	3840-4878	PTOD	20
DADD	20-22	PTOF	20
DDIV	196-210	PTOS	16
DMUL	194-210	PUPI	16
DMUU	182-218	PWR	8290-12032
DSUB	38-40	SADD	16-18
EXP	3794-4878	SDIV	84-94
FADD	54-368	SIN	3796-4808
FDIV	154-184	SMUL	84-94
FIXD	90-336	SMUU	80-98
FIXS	90-214	SQRT	782-870
FLTD	56-342	SSUB	30-32
FLTS	62-156	TAN	4894-5886
FMUL	146-168	XCHD	26
FSUB	70-370	XCHF	26
		XCHS	18

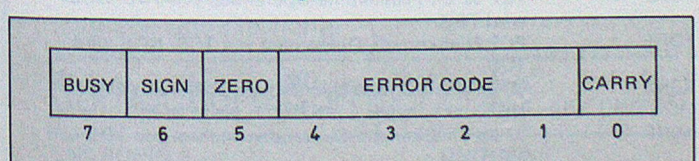
Befehlscode 7 6 5 4 3 2 1 0	Befehls-Mnemonic	Befehlsbeschreibung
Festkomma 16-bit		
sr 1 1 0 1 1 0 0	SADD	Addiere TOS und NOS. Resultat in NOS. POP Stack
sr 1 1 0 1 1 0 1	SSUB	Subtrahiere TOS von NOS. Resultat in NOS. POP Stack
sr 1 1 0 1 1 1 0	SMUL	Multipliziere NOS und TOS. Niedriges Halbresultat nach NOS. POP Stack.
sr 1 1 1 0 1 1 0	SMUU	Multipliziere NOS und TOS. Höheres Halbresultat nach NOS. POP Stack.
sr 1 1 0 1 1 1 1	SDIV	Dividiere NOS von TOS. Resultat nach NOS. POP Stack.
Festkomma 32-bit		
sr 0 1 0 1 1 0 0	DADD	Addiere TOS und NOS. Resultat nach NOS. POP Stack.
sr 0 1 0 1 1 0 1	DSUB	Subtrahiere TOS von NOS. Resultat nach NOS. POP Stack.
sr 0 1 0 1 1 1 0	DMUL	Multipliziere NOS und TOS. Niedriges Halbresultat nach NOS. POP Stack.
sr 0 1 1 0 1 1 0	DMUU	Multipliziere NOS und TOS. Niedriges Halbresultat nach NOS. POP Stack.
sr 0 1 0 1 1 1 1	DDIV	Dividiere NOS von TOS. Resultat nach NOS. POP Stack.
Gleitkomma 32-bit		
sr 0 0 1 0 0 0 0	FADD	Addiere TOS mit NOS. Resultat nach NOS. POP Stack.
sr 0 0 1 0 0 0 1	FSUB	Subtrahiere TOS von NOS. Resultat nach NOS. POP Stack.
sr 0 0 1 0 0 1 0	FMUL	Multipliziere NOS und TOS. Resultat nach NOS. POP Stack.
sr 0 0 1 0 0 1 1	FDIV	Dividiere NOS von TOS. Resultat nach NOS. POP Stack.
Ableitbare Gleitkomma-Funktionen		
sr 0 0 0 0 0 0 1	SQRT	Quadratwurzel von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 0 0 1 0	SIN	Sinus von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 0 0 1 1	COS	Cosinus von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 0 1 0 0	TAN	Tangens von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 0 1 0 1	ASIN	Inverser Sinus von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 0 1 1 0	ACOS	Inverser Cosinus von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 0 1 1 1	ATAN	Inverser Tangens von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 1 0 0 0	LOG	Logarithmus zur Basis 10 von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 1 0 0 1	LN	Natürlicher Logarithmus zur Basis e von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 1 0 1 0	EXP	Potenz zur Basis e (e^x) von TOS. Resultat in TOS.
sr 0 0 0 1 0 1 1	PWR	NOS erhöhen auf TOS. Resultat in NOS. POP Stack.



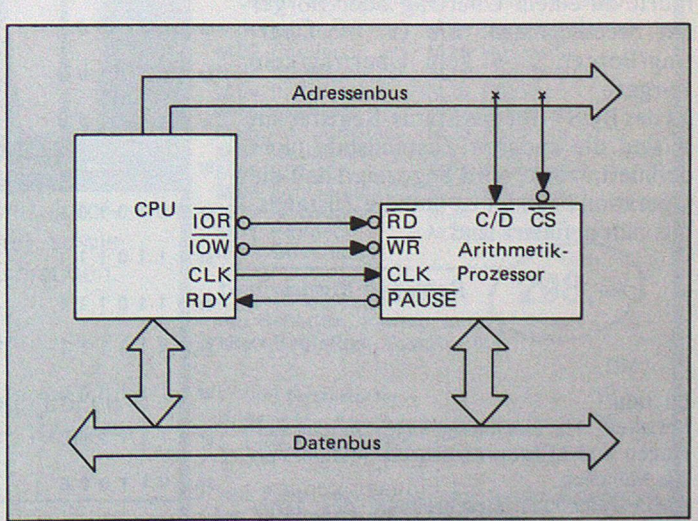
Aufbau des Zustands-Registers



Fließkommadarstellung im Arithmetik-Prozessor

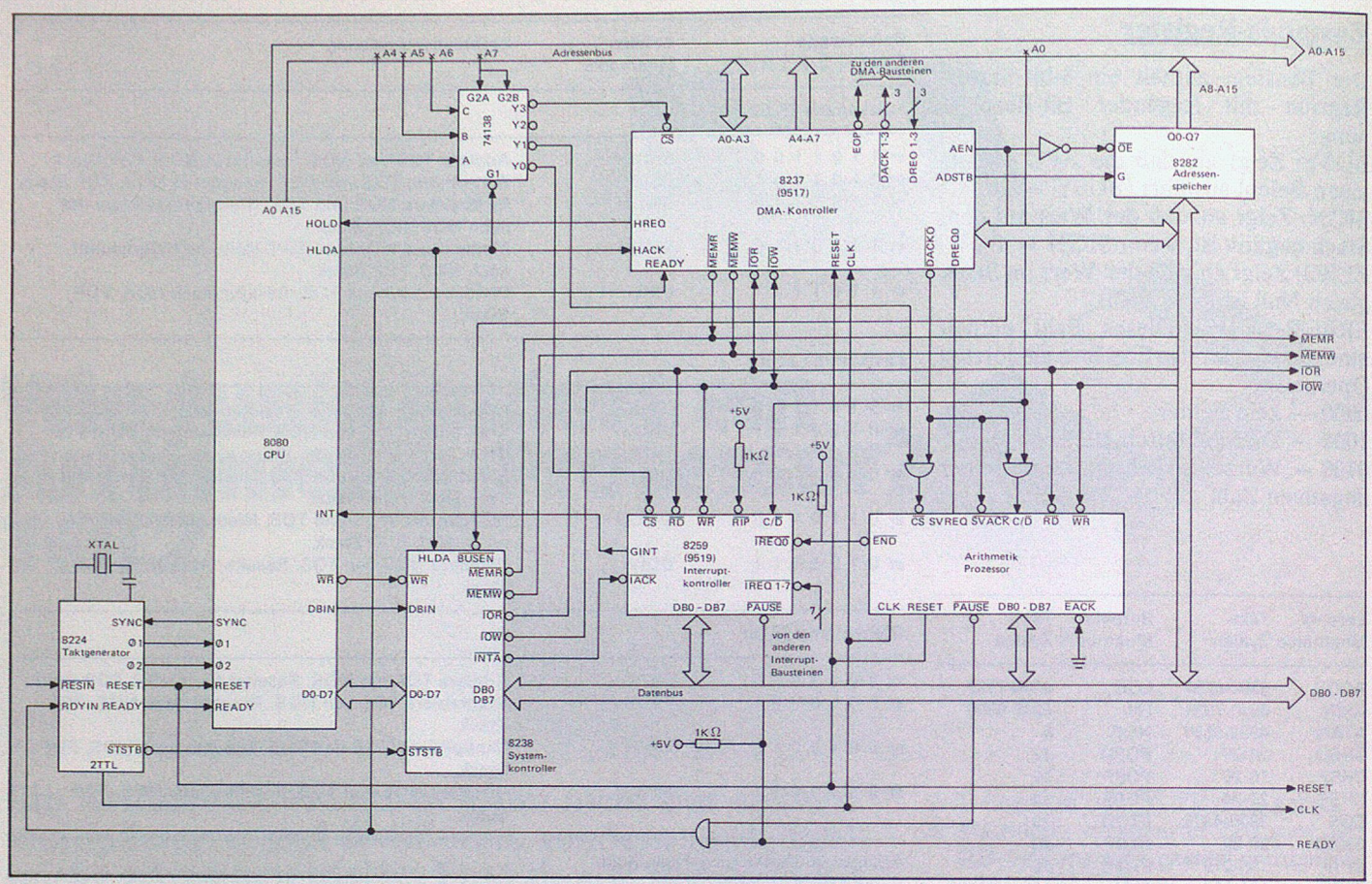


Wertebereiche für den Arithmetik-Prozessor (16-bit oder 32-bit)



Minimalsystem zwischen CPU und APU

Der Anschluß eines Arithmetik-Prozessors in ein Mikroprozessor-System ist normalerweise für einen Hardware-Techniker kein Problem. Für die einzelnen µP-Typen müssen nur die Signale für die Ansteuerung erstellt werden.



Mikrocomputersystem mit CPU, Taktgenerator, System-Kontroller, Interrupt-Kontroller, DMA-Kontroller (direct memory access) und einem Arithmetik-Prozessor auf der Basis des Mikroprozessors 8080

1100 — Argument des inversen Sinus, Cosinus oder e^x ist zu groß.
XX10 — Unterlauf (zu klein)
XX01 — Überlauf
X=0 — oder 1
CARRY: Vorangegangene Operation führte zu einem Übertrag oder Borger am werthöchsten Bit (1 = Übertrag/Borger, 0 = kein Übertrag/kein Borger).
Ist das BUSY-Bit des Status-Register auf 1, sind die anderen Zustandsbits nicht definiert, falls 0, wird angezeigt, daß die Operation beendet ist und die Zustandsbits nun definiert sind.

Reimond Bernstein

Literatur
Bernstein, H.: Hochintegrierte Digitalschaltungen und Mikroprozessoren. Pflaum-Verlag, München.
AMD-Datenbuch: Beschreibung des Arithmetik-Prozessors Am9511A.
Intel-Datenbuch: Anwendung des Arithmetik-Prozessors 8231.
Elektronik-Praxis aus dem Vogel-Verlag, Würzburg, Heft 11/79: Gleitkomma-Rechenbaustein auf 64 bit genau.

Anwender-Befehle		
sr 0 0 0 0 0 0 0	NOP	Keine Operation
sr 0 0 1 1 1 1 1	FIXS	Wandle TOS von Gleitkomma nach 16-bit-Festkomma um.
sr 0 0 1 1 1 1 0	FIXD	Wandle TOS von Gleitkomma nach 32-bit-Festkomma um.
sr 0 0 1 1 1 0 1	FLTS	Wandle TOS von 16-bit-Festkomma nach Gleitkomma um.
sr 0 0 1 1 1 0 0	FLTD	Wandle TOS von 32-bit-Festkomma nach Gleitkomma um.
sr 1 1 1 0 1 0 0	CHSS	Vorzeichenwechsel von 16-bit-Festkomma-Operanden im TOS.
sr 0 1 1 0 1 0 0	CHSD	Vorzeichenwechsel von 32-bit-Festkomma-Operanden im TOS.
sr 0 0 1 0 1 0 1	CHSF	Vorzeichenwechsel des Fließkomma-Operanden im TOS.
sr 1 1 1 0 1 1 1	PTOS	PUSH 16-bit-Festkomma-Operanden von TOS nach NOS (Copy).
sr 0 1 1 0 1 1 1	PTOD	PUSH 32-bit-Festkomma-Operanden von TOS nach NOS (Copy).
sr 0 0 1 0 1 1 1	PTOF	PUSH Fließkomma-Operanden von TOS nach NOS (Copy).
sr 1 1 1 1 0 0 0	POPS	POP 16-bit-Festkomma-Operanden von TOS. NOS wird TOS.
sr 0 1 1 1 0 0 0	POPD	POP 32-bit-Festkomma-Operanden von TOS. NOS wird TOS.
sr 0 0 1 1 0 0 0	POPF	POP Fließkomma-Operanden von TOS. NOS wird TOS.
sr 1 1 1 1 0 0 1	XCHS	16-bit-Fließkomma-Operandenwechsel von TOS und NOS.
sr 0 1 1 1 0 0 1	XCHD	32-bit-Fließkomma-Operandenwechsel von TOS und NOS.
sr 0 0 1 1 0 0 1	XCHF	Gleitkomma-Operandenwechsel von TOS und NOS.
sr 0 0 1 1 0 1 0	PUPI	PUSH Gleitkomma-Konstante π auf TOS.

● **Der neue EPSON-DRUCKER MX-80 dem TX-80 weit überlegen**

Superpreis DM 1656,–

EXIDY SORCERER 48K-RAM **DM 3098,–**
● **EXIDY SORCERER** 32K-RAM **DM 2898,–**
EXIDY SORCERER 16K-RAM **DM 2698,–**
● **Texas Instruments** **DM 2498,–**
● **EACA VIDEO GENIE** 3003 16K-RAM m. Rekorder
läuft auf TRS-80-Programmen **DM 1395,–**
● **VIDEO-DATEN-SICHTGERÄT**
6 MHz, 23 cm Schirm **DM 398,–**
● Endlospapier, Randlochung,
einfach 2000 Blatt **DM 56,–**
Disketten, 1a Fabrikat, 5,25''
à DM 10,– 10 Stck. **DM 89,–**
● University Software, Microsoft Basic, 5 Bände
mehr als 100 Programme **DM 369,–**

PETER RÄBIGER
EACA-, EXIDY- und TI-Vertragshändler
Josef-Schregel-Straße 45
5160 Düren · Telefon (0 24 21) 4 38 77

BASIC Programmer's Toolkit, Disk-O-Pro, Command-O

35 Befehle, die für den Basic-Programmierer unerläßlich sind, installierbar in Minuten ohne Vorkenntnisse. 2KB oder 4KB Maschinenprogramm im ROM (für CBM 2000 mit Interfaceboard). Vorzügliche deutsche Dokumentation.

Für alle CBM der Serien 2000 und 3000

BASIC Programmers Toolkit Befehle

AUTOed **DELETE**ed **RENUMBER**ed **HELP**ed
TRACEed **STEP**ed **APPEND**ed **DUMP**ed **FIND**ed

ROM 158,– DM. Interface für CBM 2000 bitte Preis und Typenliste anfordern.

BASIC Programmers Disk-O-Pro

CONCATB80 **DOPEN**B80 **DCLOSE**B80 **RECORD**B80
HEADERB80 **COLLECT**B80 **BACKUP**B80 **COPY**B80
APPENDB80 **DSAVE**B80 **DLOAD**B80 **CATALOG**B80
RENAMEB80 **SCRATCH**B80 **DIRECTORY**B80
INITIALIZEBS **MERGE**BS **EXEXECUTE**BS
SCROLLed **OUT**ed **SET**ed **KILL**ed **PRINT USING**BS
SENDBS **BEEP**BS

4K ROM 240,– DM. Zusammen mit Toolkit installierbar.

Für CBM der Serie 8000

BASIC Programmers Command-O

AUTOed **DUMP**ed **DELETE**ed **FIND**ed (erweitert)
HELPed **KILL**ed **OFF**ed **TRACE**ed (erweitert)
RENUMERed (erweitert) **INITIALIZE**BS **MERGE**BS
MOVEBS **EXECUTE**BS **SCROLL**ed **OUT**ed **SET**ed
SENDBS **PRINT USING**BS **BEEP**BS

4K ROM 240,– DM. Auslief. Ende Dez. Preise incl.MwSt.

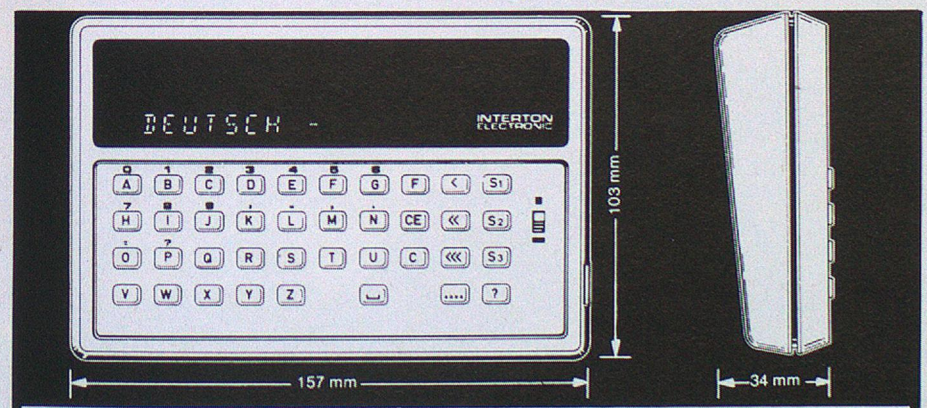
ed – ein Programm Edit und Debug Befehl
B80 – ein Basic Befehl der Serie CBM 8000
BS – ein Skyles Electric Works Basic Befehl

Bitte fordern Sie das Informationspaket an:
Unternehmensberatung Axel Bröcker
Lennebergstr. 4, 6500 Mainz, Tel. 06131/444 26

Der Weihnachtsmann 1980 kommt elektronisch * *

* * * * * * * * * *

Interton-Übersetzungscomputer PIC 9000-Bausatz



Der **PIC 9000** ist ein industrieller Übersetzungs- und Informationscomputer mit dem Microprozessor 8021 (8048) sowie austauschbaren ROM-Modulen für nahezu alle Fremdsprachen.

- Speicherkapazität ca. 4000 Wörter
- Alphabetisches Lernprogramm und Redewendungen
- Gleichzeitiger Einsatz von drei Sprachen
- Umrechnung von Maßen, Gewichten, Kleider-, Schuhgrößen
- Fitness-Modul mit Kalorien- und Nährwerttabelle, Körpergröße und Gewichte

Grüne 16-stellige Digitron-Anzeige mit stehender Schrift oder Laufschrift-Automatik mit 2 Geschwindigkeiten

- **Batteriebetrieb** (4x1,5V) oder **Netzadapter P900**
- **Bereitschaftstasche** und ausführliche **Bedienungsanleitung**

Diese Module gibt es für den PIC 9000

M01	Deutsch	M13	Serbo-Kroatisch
M02	Englisch	M14	Russisch
M03	Französisch	M15	Türkisch
M04	Italienisch	M16	Polnisch
M05	Spanisch	M17	Japanisch
M06	Portugiesisch	M20	Arabisch
M07	Holländisch	M21	Ungarisch
M08	Dänisch	M22	Rumänisch
M09	Schwedisch	M23	Bulgarisch
M10	Norwegisch	M24	Hebräisch
M11	Finnisch	M25	Fitness
M12	Griechisch		

PIC 9000B Bausatz, mit Gehäuse, Platine, und **allen Bauteilen, Tastatur** etc. DM **298,--**

	DM
PI 900 Netzadapter	19,--
PI 9000M - Sprachenmodule lt. Liste M01 - M025	35,--

Alle Preise incl. MWSt., zzgl. Versandkosten, per Nachnahme od. Vorauskasse

Techn. Datenblätter gegen DM 2,50 (Briefm.)

Computer+Components Abt. UNITRONIC

UNITRONIC
HAMBURG GMBH&CO KG
Lindhofstr. 3, 2360 Bad Segeberg
Tel. 04551 / 8697 + 8698
Telex 261 646

UNITRONIC
Vertriebs GMBH
Manskestr. 29, 3160 Lehrte
Tel. 05132 / 53001
Telex 992084

UNITRONIC GMBH
Postfach 330429, Münsterstr. 338
4000 Düsseldorf 30
Tel. 0211 / *626364-67
Telex 8586434

UNITRONIC
GEORG GMBH&CO KG
Hochfeiln 4
8019 Ebersberg
Tel. 08092 / 21333

Trainings-Computer

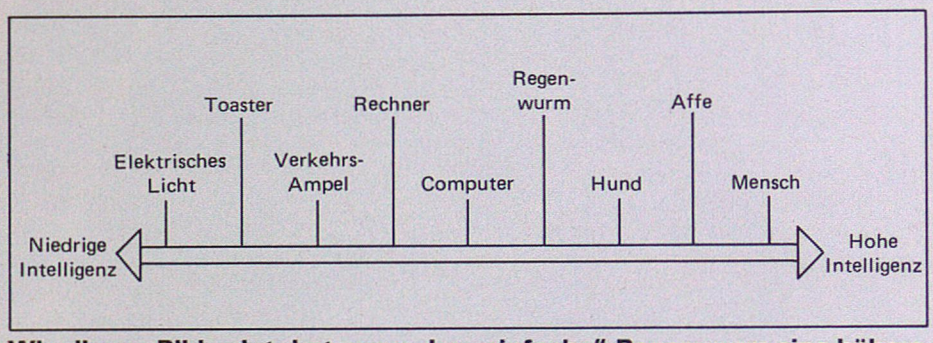
Das Angebot der Lehr- und Lernsysteme wird immer umfangreicher und unüberschaubarer. Überleben können in diesem harten Konkurrenzkampf nur die Besten — Systeme mit einer hervorragenden Hardware und Lehrdokumentation.

ADDRESS BUS
ADDRESS BUS BUFFERS
ADDRESS
ROM
RAM
BUS SWITCH
DATA BUS
BUS BUFFER
DECODE/CONTROL
DATA
STATUS
DISPLAY OUTPUT
KEY INPUT
SPEAKER
RESET
RUN
HDWR STEP
INSTR STEP
FETCH PC
A
b
C
d
E
F
7
8
9
4
5
6
1
2
3

Mit der Entwicklung des Mikroprozessors erfolgte ein unerwarteter Wechsel im Entwurf von logischen Systemen. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden Systeme mit einzelnen logischen Bauteilen (wie Flipflops, Gatter oder Zähler) für eine bestimmte Anwendung in sogenannter festverdrahteter Logik aufgebaut. Diese festverdrahtete Logik bedeutete für jede Anwendung einen einmaligen Entwurf und die einmal fertiggestellte Schaltung ließ sich nur noch mit großem Aufwand ändern.
Mit einem Mikroprozessor sind dagegen allgemeine Steuerungssysteme möglich, die für eine große Anzahl unterschiedlicher Anwendungen ohne große Änderung der Schaltkreise zugeschnitten werden können. Die Eigenart der unterschiedlichen Systeme wird durch eine Folge von Anweisungen (Programm genannt) gegeben, die den Systembetrieb steuert.

Der verstärkte Einsatz der Mikroprozessoren in allen Bereichen unseres Lebens macht es erforderlich, daß sich immer mehr Menschen mit diesem umfangreichen Thema beschäftigen müssen. Eine gute Einstiegsmöglichkeit bieten für diesen Fall sogenannte „Lehrsysteme", die außer einem theoretischen Lehrgang auch die Hardware — einen Mikrocomputer — in den Stoff mit einbeziehen.

Hierdurch hat man die Möglichkeit, den theoretisch im Lehrbuch erarbeiteten Stoff gleich in der Praxis nachvollziehen zu können. Weiters kann man die Hardware des Lehrgangs sehr gut als Zentraleinheit (Grundgerät) für ein evtl. selbst entwickeltes größeres Mikrocomputersystem verwenden.



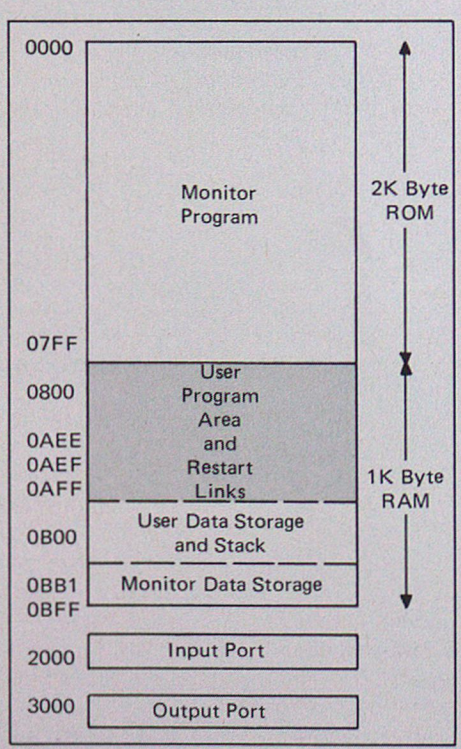
Wie dieses Bild zeigt, hat sogar der „einfache" Regenwurm eine höhere Intelligenz als der größte Computer

Die Hardware des Lehrsystems

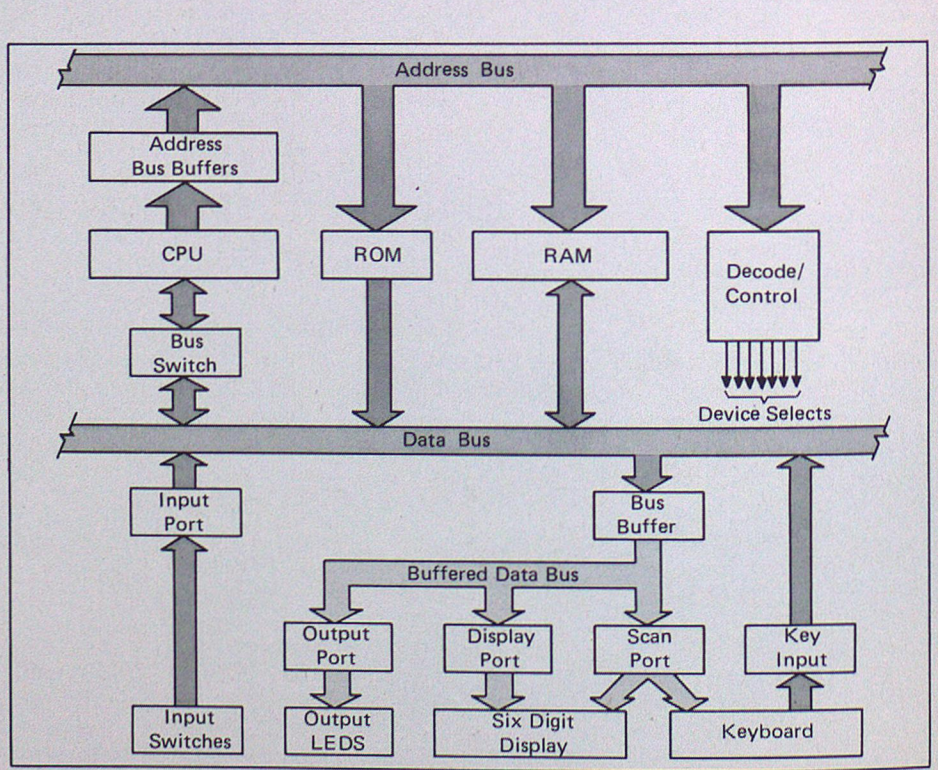
Die Hardware, also das Übungsmaterial, ist ein kompletter Mikrocomputer, der auf der modernen leistungsfähigen CPU 8085 basiert. Auf der Platine befinden sich alle für den Betrieb benötigten Baugruppen:

- 2K-ROM mit dem Monitorprogramm
- 1K-RAM als Arbeitsspeicher
- 26 Tasten für Eingabe von Daten und Befehlen
- 6stellige 7-Segment-Anzeige
- 8 LED für Datenausgabe
- diverse Buffer, Zeitgeber und Ports
- Lautsprecher

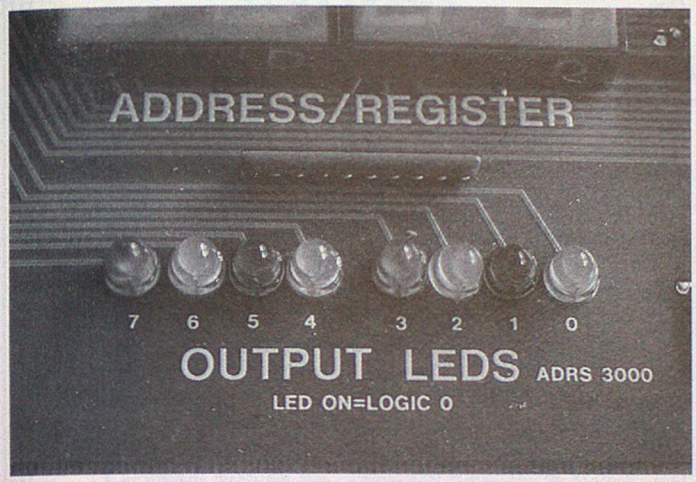
Die Konfiguration der Hardware ist einfach, dafür aber auch sehr übersichtlich gestaltet. Auf der Platine sind alle Verbindungen der verschiedenen Baugruppen klar durch Farben gekennzeichnet, so daß man optisch den Zusammenhang des Systems erkennen kann.
In der Nähe des Mikroprozessors befinden sich für diverse Testmodi acht DIL- sowie zwei Kommando-Schalter. Damit ist es möglich, den Datenbus für Prüfzwecke vom Prozessor zu trennen und mit einem der Kommando-Schalter dem Prozessor die Anweisung MOV A,A zuzuweisen, womit der Prozessor dann alle Adressen von 0 bis 2^{16} durchzählt (diese Anweisung wirkt wie NOP).



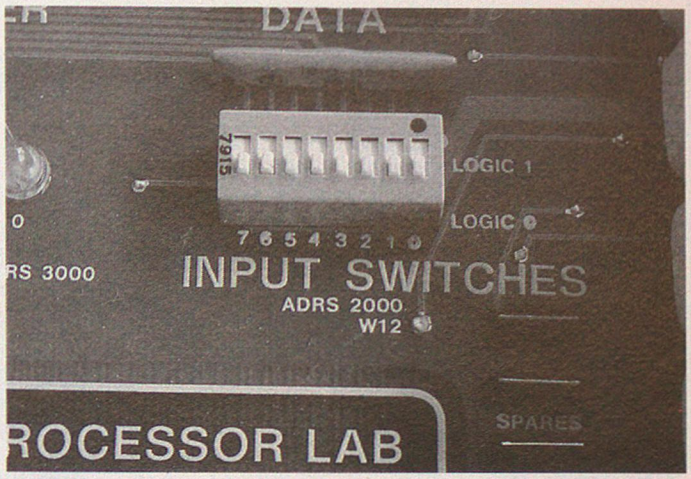
Der Speicherbelegungsplan des Labors ist einfach aufgebaut



Das Blockschaltbild der kompletten Hardware des Mikroprozessorlabors



Eine mögliche Ausgabe besteht über die Ausgangs-LED



Der Eingabe von Daten dienen diese achte DIL-Schalter

Die Hardware dieses Lehrgangs ist schon bei der Entwicklung für die Fehlersuche konzipiert worden. Das bedeutet, daß sich auf der Platine diverse Schaltbrücken befinden, die nach der Entfernung (Unterbrechung) einen künstlich simulierten Fehler verursachen. Das µLab und der dazugehörige Lehrgang trainiert den Anwender somit nicht nur in der Programmierung, sondern in den drei ineinander verzahnten Gebieten von

- Hardware-Kenntnissen
- Programmier-Kenntnissen (in Maschinensprache des 8085)
- Fehlerdiagnose und Beseitigung

Mit der fundierten Kenntnis dieser drei Gebiete nach dem Durcharbeiten des Handbuches ist man für die „Computerwelt gerüstet".

Das schriftliche Begleitmaterial

Das eigentlich wichtigste Teil des gesamten µLab ist das Handbuch — der theoretische Teil. Mit der Hilfe dieses sehr ausführlichen und detaillierten Buches bekommt der Neuling nach gründlicher Durcharbeitung fundiertes Wissen im Umgang mit Mikroprozessoren. Das Buch teilt sich dabei in folgende Kapitel auf:

1. Grundlagen des Mikroprozessors
2. Einführung in die Programmierung
3. System-Hardware eines Mikroprozessors
4. Mikroprozessor-Software
5. Fehlersuche bei Mikroprozessorsystemen
6. Andere Mikroprozessoren
7. Anhang (mit Tabellen, Schaltplänen u.v.a.)

Jedes dieser ersten sechs Kapitel ist wiederum in verschiedene Lektionen unterteilt, wobei sich am Ende jeder Lektion ein zusammenfassender Rückblick sowie die Testfragen befinden. Die Antworten oder die zu entwickelnden Programme befinden sich zum Nachschlagen im Anhang. Zusätzlich dazu ist jede Lektion nochmals von mehreren praktischen Experimenten durchsetzt, mit denen man das gerade erarbeitete theoretische Wissen in die Praxis umsetzen kann.

Die Arbeit mit dem Lehrgang

Im Verlauf der Arbeit mit dem µLab benötigten wir einige Zusatzgeräte, um die Experimente und Aufgaben lösen und nachvollziehen zu können. Dabei handelte es sich hauptsächlich um ein Oszilloskop, einen Logiktastkopf und einen Pulsgeber. Diverse andere benötigte Meß- und Laborgeräte wurden teilweise auch noch eingesetzt, jedoch war der Aufbau bei uns wegen der fehlenden Meßgeräte nicht möglich. Dies scheint uns ein kleiner Nachteil des Systems zu sein, da man diverse Zusatzgeräte für den Aufbau von Versuchsaufbauten benötigt (müssen zusätzlich erworben werden). Ansonsten ließ sich die Arbeit mit dem µLab einfach und interessant nachvollziehen, und selbst für den „Computer-Kenner" sind in diesem System einige sehr nette Bonbons zu finden.

Handbuch durchgearbeitet — was dann?

Viele Lehr- und Lernsysteme die es momentan auf dem Computermarkt gibt, bieten nicht die Möglichkeit, das System nach Durcharbeiten des Lehrgangs weiter zu verwenden. Anders ist es beim µLab, bei dem zum einen alle wichtigen Prozessor- und Systemsignale auf die beiden Steckerleisten herausgeführt sind und diese und ihr Signalverhalten im Handbuch sehr ausführlich erklärt sind. Auf dieser Basis lassen sich verschiedene Peripherieeinheiten wie z.B. mehr Speicher oder andere I/O-Geräte anschließen und das µLab zu einem größerem System ausbauen.

Thomas Köther

CHIP-Wertung:

Was uns gefällt:
- Hervorragende Lehrdokumentation
- Qualitativ hochwertige Hardware
- Erweiterungsfähig
- Ausgereiftes Monitorprogramm (inkl. Demos)

Was uns weniger gefällt:
- Adreßbereich unnötig verschwendet
- Zusätzlich Meßgeräte nötig (für diverse Aufgaben)

Technische Daten

CPU: 8085 A, 8-bit-Daten, 16-bit-Adressen, 1 MHz Taktfrequenz
Festwertspeicher: 2KByte ROM mit Monitor und Dienst-/Demo-Programmen.
Arbeitsspeicher: 1KByte statische RAM.
Tastatur: 26 Tasten, davon 16 Tasten Hex-Zeichen und zehn Kommando-Tasten.
Anzeige: 6stellige 7-Segment-Anzeige, LED, rot, vier Stellen Adressen, zwei Stellen Daten.
Ein-/Ausgabe: 8 LED farbig für Ausgabe, 8 binäre DIL-Schalter für die Eingabe, Lautsprecher (Tongenerator).
Stromversorgung: 5 Volt Gleichstrom
Dokumentation: Lehrgang auf 440 Seiten in Software, Hardware, Diagnose.

DIE ERGÄNZUNG

Erst mit guter Software wird Ihr Micro zu einem Computer. Falls Ihr Computer eine 8080, 8085, 8086, 8088 oder Z80 CPU hat, können wir Ihnen Software anbieten, die zum Besten auf dem Markt gehört.

Software für 8080/8085/Z-80:	
CP/M Betriebssystem 2.2	ab 315 DM
(Ausführungen für verschiedene Rechner)	
MP/M Multiprogramming-Betriebssystem	625 DM
MAC Makroassembler (Digital Research)	190 DM
MACRO-80 Makroassembler (Microsoft)	415 DM
SID Testhilfe (8080/8085)	160 DM
ZSID Testhilfe (Z80)	210 DM
LeBug Testhilfe (Z80)	200 DM
EDIT-80 Texteditor	250 DM
TEX Textformattierer	210 DM
DESPOOL Spooler	110 DM
Disk BASIC-80 (Microsoft)	725 DM
BASIC-Compiler (Microsoft)	825 DM
COBOL-80 (Microsoft)	1550 DM
FORTRAN-80 (Microsoft)	1035 DM
PL/I-80 (Digital Research)	1035 DM
muMATH-80 Symbolische Mathematik	700 DM
muLISP-80 Lisp Interpreter	550 DM
(T. (L. C)) Lisp Interpreter	auf Anfrage
MicroSEED Datenbanksystem	1875 DM
Software für 8086/8088:	
CP/M-86 Betriebssystem	auf Anfrage
BASIC-86 (Microsoft)	725 DM
Disk BASIC-86	1240 DM
XMACRO-86 Cross-Assembler (8080)	625 DM
XFORTRAN-86 Fortran Compiler	1570 DM

LEMIS bietet Ihnen außerdem:
- Telefonische Softwareberatung
- Vollständige Dokumentation in Deutscher Sprache für viele Produkte (wird ergänzt)
- Keine Zoll- oder Zahlungsprobleme, da Lieferung aus der Bundesrepublik.

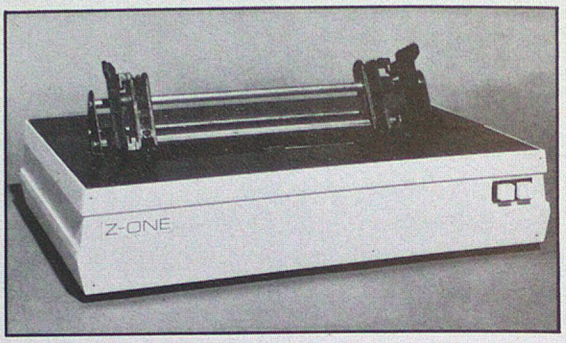
Fordern Sie noch heute unseren ausführlichen Katalog an!

LEMIS

Lehey Microcomputer Systems, Postf. 13 29, 4223 Voerde 2, Tel. 02 81/4 34 67

ZERO ELECTRONICS ONE

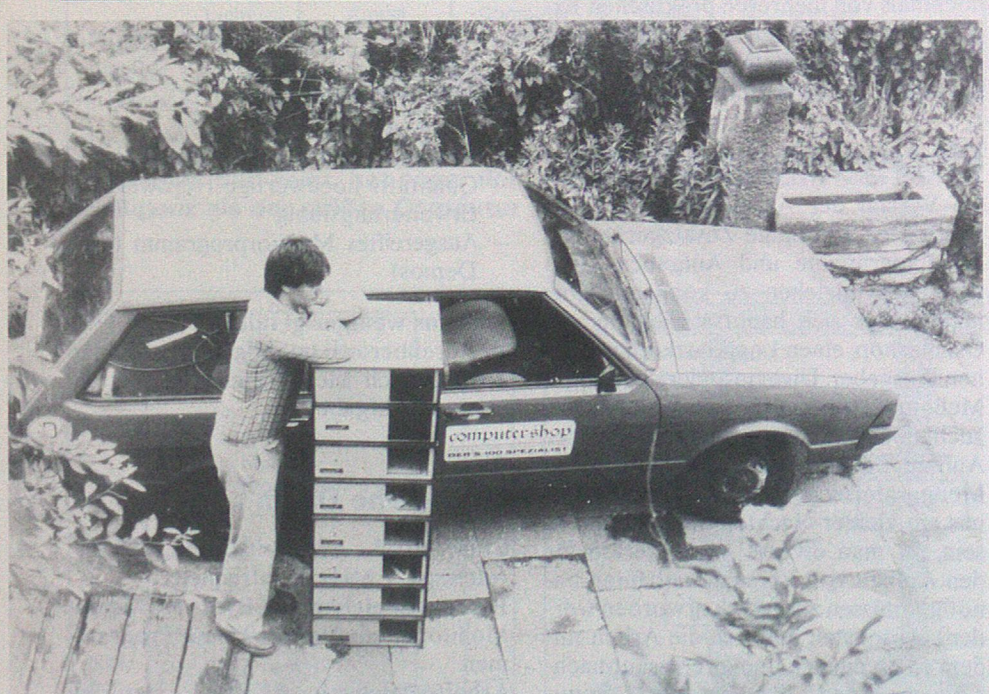
Z-800 DOT MATRIX PRINTER



Four interfaces – RS 232, 20 mA loop, Centronics parallel, and IEEE 488 * 64, 72, 80, 96, 120 or 132 chars/line * tractor or pressure fed paper * 2K terminal buffer * User definable character set + double width characters * 75 to 9600 baud * self test switch.

Price £ 378 (DM 1633 £1 = DM 4,32) Any import duties to be paid by purchaser. Payment ba cheque, bankers draft or Mastercad.

Further information from Zero One Electronics, Porzer Hauptstr. 219, 5000 Köln 90, West Germany. Tel. 0 22 03-8 19 82. Orders direct to Zero One Electronics, 36, Oaklands Avenue, Thornton Heath, Surrey CR 4, 7 PH, England. Tel. (00 44-1-6 89-79 24



computershop's Weihnachtsangebot

Lieferung solange Vorrat reicht - bei Bestellung bis zum 10.12 noch vor Weihnachten !!

Personal Computer:

Apple II mit 48K	2948.-
Sorcerer II mit 48K	2848.-
Sorcerer I mit 32K	2200.-
DAI mit 48K	2848.-
Videogenie EG 3003	1298.-

Drucker:

Epson TX-80 mit Seriellinterface oder
Epson MX-80 mit Parallelinterface 1450.-

Für Profis (wichtig: Auslieferung bis zum Jahresende garantiert !!)

* Mainframesystem mit S-100 Bus Horizon mit 64K RAM (siehe Foto!) und 2 Minifloppies (360k) 8000.-

Horizon mit 64K und zwei 8" Laufwerken (1,2MB) 9999.-

Alle Preise incl. 13% Mehrwertsteuer

Die Preise gelten bis zum 26.12.1980 - das Datum des Poststempels entscheidet !

COMPUTERSHOP GMBH
D 6236 Eschborn · Untertorstraße 10
West Germany · Telefon 0 61 69 - 4 69 33

Computer-Wissen für Einsteiger

Die Computersprache wird immer komplizierter. In dieser Serie werden die 111 wichtigsten Wörter aus dem reichhaltigen Vokabular der Computersprache verständlich von Heinzgünther Klaus erklärt.

Copyright Honeywell Bull

Cash Dispenser

Die Geld- und Kreditwirtschaft stellt von jeher die „Pilotkunden" in der Klientel des EDV-Gewerbes, denn nirgendwo sind Rationalisierungseffekte augenfälliger als im Aufgabenbereich der Banken und Sparkassen. Der Computereinsatz beziehungsweise die Einsatzplanung weist hier stets in eine bestimmte Richtung: Es geht primär darum, die Bankdaten so nahe wie möglich am Ort ihres Entstehens zu erfassen (an der „Transaktionsquelle"), also direkt am Schalter oder an der Eingangsstelle für Schecks und Überweisungen. Die dort aufgenommenen Daten sollen möglichst nicht zu zusätzlichen Papieraufzeichnungen Anlaß geben — man ist vielmehr bemüht, die Informationen dem Rechner direkt, zur unmittelbaren Weiterverarbeitung (online) zuzuführen oder sie wenigstens elektronisch zwischenzuspeichern. Diese organisatorische Überlegung stand am Ausgangspunkt des Siegeszuges der Schalterquittungsmaschinen, ohne die eine leidlich neuzeitliche Bankfiliale kaum mehr denkbar ist.

Doch die Entwicklung schreitet fort, und es sieht so aus, als sei stellenweise sogar der Kassierer datentechnisch ersetzbar: durch den sogenannten Cash Dispenser — eine Maschine zur Auszahlung von Barbeträgen. Einige amerikanische Großbanken können bereits auf eine mehrjährige Erfahrung in der Anwendung dieser Geldautomaten zurückblicken. Beim Cash Dispenser identifiziert sich der Kunde durch eine magnetisch kodierte Karte, die er in eine Lese- oder Abtastvorrichtung einsteckt. Der Kassenroboter, der beispielsweise in einer Bahnhofsvorhalle steht und Tag und Nacht betriebsbereit ist, unterhält eine Online-Koppelverbindung zu einem Zentralsystem. Er kann deshalb den Kontostand des Kunden und, im Falle einer Überziehung, dessen Kreditfähigkeit sofort prüfen, den gewünschten, eingetasteten Betrag (meist auf 100 Dollar limitiert) durch den Zugriffsschacht auszahlen und gleichzeitig das Konto entsprechend belasten.

Inwieweit dieser Art der Bankautomation ein überdurchschnittliches Wachstum beschieden sein wird — darüber gehen die Expertenmeinungen noch auseinander, denn der Schwerpunkt der Computeranwendung liegt bei Geldinstituten ganz klar auf dem Gebiet des unbaren Zahlungsverkehrs und damit auf der Verbesserung und Popularisierung des Scheck- und Kreditkartenservice. Einige Branchenbeobachter geben überdies zu bedenken, daß die eher konservative und sehr persönliche Beziehung, die der Mensch zu seiner Barschaft pflegt, einer generellen Verbreitung des maschinellen Cash Dispenser wenig förderlich sei.

CeBIT

Die künstliche Buchstabenfügung, die wie der Name einer Vitamintablette klingt, heißt im Klartext „Centrum für Büro- und Informationstechnik". Sie bezeichnet die Begegnungsstätte der EDV-Branche: drei miteinander verbundene Hallen auf der Hannover-Messe, darunter die elf Fußballfelder große Halle 1. Im Vokabular der bundesdeutschen Computer- und Büromaschinen-Gemeinde ist „CeBIT" fest verankert — ein Reizwort für manche, eine kalendarische Aufforderung für viele, ein Begriff für alle. Wenn jeweils im April die internationale Industrieschau in der niedersächsischen Hauptstadt Hannover ihre Tore öffnet, bricht die „fünfte Jahreszeit" für EDV-Anhänger, -Anbieter und -Anwender an. 141 000 m^2 (Nettoausstellungsfläche: 76 300) umfaßt diese Monumental-Arena, in der — zwischen vielfältigen Büroeinrichtungsständen — die Computerhersteller aus aller Welt an neun Tagen ihre Produkte und Dienstleistungen demonstrieren: Hardware und Software, Design und Funktionalität, zentrale EDV-Fähigkeiten und verteilte Computerintelligenz — alles vereinigt sich praktisch unter einem Dach. 856 Aussteller zogen 1979 in die Hallen ein, in die gerade zehn Millionen Mark investiert worden waren.

Das zum Welt-Centrum der Büro- und Informationstechnik gewordene CeBIT hat 1979 neue Rekorde gebrochen — an Ausstellerzahl, Standfläche und Besucherzahl. Immerhin 37% aller Fachbesucher der Hannover-Messe hatten vorrangig das CeBIT zum Ziel; real sind das 139 000 Fachleute, zu denen noch einige zehntausend sonstige Interessenten hinzukommen, die in erster Linie andere Messeschwerpunkte besuchen.

Gelegentliche kritische Stimmen früherer Jahre am Prinzip des CeBIT innerhalb der Hannover-Messe sind so gut wie verstummt. Bei aller Wertschätzung für die hauptsächlich regional orientierten Fachmessen in vielen Städten der Bundesrepublik ist — so das CeBIT-Aussteller-Parlament — die Hannover-Messe der große internationale Treffpunkt der Branche. „Wer mit dem Büro zu tun hat, kommt an Hannover nicht vorbei", artikulierte es der Vorsitzende des CeBIT-Messeausschusses, Jörn P. Stielow. Tatsächlich ist auf seiten der Hersteller weltweit alles vertreten, was Rang und Namen hat. Lediglich bei der (vor Jahren wegen Platzmangels in Halle 1 im Unmut ausgezogenen) Büromöbelindustrie klaffen Lücken; die übrige Industrie und die Deutsche Messe- und Ausstellungs-AG hoffen aber, daß das nicht für alle Zeit so bleibt.

Chip

Bevor es Bits, Byte, EDV und Halbleiter gab, bedeutete das englische „chip" soviel wie „Span", „Scheibchen", „Spielmarke" — und den Computer-Laien erschreckt das konkret Gemeinte höchstens in der Form von geschnetzelten Bratkartoffeln britischer Provenienz. Zwar hat sich bis heute an diesem ursprünglichen Begriffsinhalt nichts geändert, aber er wurde durch die Übernahme des Ausdrucks in die Sprache der Elektronik — speziell der Rechnerelektronik — in einer Weise erweitert, die den technischen Aspekt mit Abstand dominieren läßt. „Der Chip" stieg auf zum internationalen Fachwort, zum Standard-Terminus in gegenwärtigen (und künftigen) Generationsbeschreibungen von EDV-Maschinen, Peripherie-Einheiten und Kommunikationsgeräten. In diesem Sinne ist der

Zum Sammeln von A-Z (4)

Chip ein Silizium-Halbleiterkristall, ein Scheibchen von wenigen Quadratmillimetern Oberfläche, das als Träger elektronischer Schaltkreise und Funktionselemente dient.
Chips werden bei der Fertigung mit einer Oxidschicht überzogen. Durch mikroskopisch präzise „Maskenätzung" (fotochemisches Verfahren) und gezielte Verunreinigung mit Zusatzstoffen, fachsprachlich „dotiertes Eindiffundieren" genannt, sowie durch das Aufdampfen von elektrischen Verbindungsstegen entstehen auf den Scheibchen die Charakteristika von Transistoren, Kondensatoren, Widerständen usw., die in „Gatterschaltungen" angeordnet sind. Die Chip-Herstellung ist, im Detail betrachtet, recht kompliziert. Gleichwohl bewirkt die rationelle Massenproduktion der „IC" (= integrated circuits) eine enorme Kostensenkung. Dabei haben integrierte Schaltkreise nicht nur weitaus geringere Abmessungen als die postkartengroßen „gedruckten Schaltungen" mit ihren aufgelöteten Einzelkomponenten — sie sind auch viel zuverlässiger, sparsamer (im Energieverbrauch) und schneller (in den Schaltzeiten). Für die verschiedenen Techniken, die bei der Chip-Produktion eine Rolle spielen, verwendet der Experte eine ständig wachsende Zahl von Abkürzungen (wie beispielsweise MOS, CMOS, LSI, MSI), die sich teils auf das Fertigungsverfahren beziehen, teils den Integrationsgrad der Schaltelemente bezeichnen.
Eine hervorragende Stellung im Bereich der jüngsten Computerentwicklung nehmen die Speicherchips ein; das sind Komponenten, die im „memory" des Rechners Informationen als Binärzeichen (Bits) registrieren und deren „Packungsdichte" in der EDV-Presse Schlagzeilen macht wie anderwärts Leichtathletikrekorde. Speicherchips sind bei einigen Computermodellen bereits eingesetzt. Mit neuartigen Großintegrationsbausteinen, die auch die vertikale Dimension der Halbleiter nutzen, wird eine 64K-Speicherkapazität je Chip erreicht.

COM

Mächtige Registraturen, die bedrucktes und beschriebenes Papier tonnenweise enthalten, schrumpfen mit Hilfe der Mikrofilm-Technik auf geradezu magische Weise. Ein Schuhkarton, gefüllt mit Mikrofilm-Rollen, ersetzt hundert Meter Regalwand, vollgestopft mit Aktenordnern. Somit ist es nicht verwunderlich, daß gerade in der EDV-Branche die Idee der stark verkleinerten, photografischen Aufzeichnung von schriftlichen Informationen großen Anklang findet, denn der Papierwust am produktiven Ende des Computer-Druckers eignet sich nicht nur prinzipiell zur handlichen Miniaturisierung, er fordert diese heraus.
In den letzten Jahren wurde der ursprünglich passive Anwendungsaspekt des Mikrofilms (Einsparung von Archivraum) durch eine aktiv ausgerichtete Nutzung ergänzt. Man geht davon aus, daß mikroverfilmte Informationen am zweckmäßigsten in greifbarer Nähe der Sachbearbeiter gelagert werden sollen, und weil der Begriff „Information" heute automatisch die Vorstellung „Computer" wachruft, war es bis zum „Medienverbund EDV-Mikrofilm" nur ein kleiner Schritt. Die praktische Kombination der Arbeitsgänge gerann alsbald zu dem fachsprachlichen Wortklumpen „COM" — was „computer output to microfilm" bedeutet, die direkte Ausgabe von Rechnerdaten auf Filmmaterial also. Ein sogenannter Mikrofilm-Recorder wird dabei — online oder offline — mit der EDV-Anlage verbunden. Er setzt die ihm zugeleiteten digitalen Datenimpulse in optische, alphanumerische Signale um und überträgt sie auf eine Filmkarte („microfiche"), auf Rollfilm oder Kassettenfilm.
Die Vorteile des Verfahrens sind augenfällig: Abgesehen von der hohen Speicherdichte bei nur geringen Speicherkosten ist der Mikrofilm die computeradäquate Ausgabeform par excellence, da er die relativ starke Verzögerung der elektromechanischen Druckersysteme umgeht. Ein Film kann schnell dupliziert und verteilt werden. Allerdings macht er dort, wo der Mensch die verarbeitenden Daten zur Kenntnis nehmen will, Mikrofilm-Lesegeräte erforderlich, die am Markt in sehr unterschiedlichen Ausführungen angeboten werden und von denen einige mit hochentwickelten Elektronik-Suchsystemen bestückt sind. Mit solchen Suchsystemen ist es möglich, aus Millionen von Informationen, die in Arbeitsplatznähe aufbewahrt werden, jedes beliebige Dokument in Sekundenschnelle auf dem Bildschirm darzustellen.
An diesen Mikrofilm-Endstationen verläuft zur Zeit auch die Grenze der COM-Kommunikation und markiert die konventionelle Auffassung, wonach Rechnungen, Bankauszüge und Steuerbescheide nur als Papier denkbar sind.

Computerbetrug

Die enormen Zuwachsraten im Bereich der EDV-Anwendungen sind von einem Boom der einschlägigen Wirtschaftskriminalität begleitet, wobei sich die Schätzungen der volkswirtschaftlich summierten Schäden — plus der Aufwendungen für die Sicherheitsvorkehrungen — allein in Amerika, dem Stammland des Computers, auf zweistellige Dollar-Milliarden belaufen. Diese Entwicklung hat in den letzten Jahren den englischen Fachwortschatz um einige, die Tatbestände stark differenzierende Begriffe bereichert.
Im Deutschen wird der terminologische Prozeß auf den Wortfeldern des „White-Collar"-Verbrechens zur Zeit nachvollzogen: So versteht man unter „Computerkriminalität" das generelle Phänomen aller Untaten, die sich im Zusammenhang mit der elektronischen Datenverarbeitung anstellen lassen, also auch die Lösegelderpressung mit geraubten Datenbeständen (englisch: tape kidnapping oder — witzig-salopp — „bitnapping"), die Sabotage an Maschinen und Material sowie den Zeitdiebstahl, das heißt die Schwarzarbeit mit einem anvertrauten Rechnersystem.
Als „Hohe Schule" auf dem Gebiet der EDV-Delikte gilt indessen der begrifflich viel enger gefaßte „Computerbetrug", eine strafrechtlich vorerst noch irrelevante Umschreibung für Unterschlagungen durch Programmmanipulation beziehungsweise durch anderweitigen Mißbrauch eines Rechners zur Bereicherung des Täters bei gleichzeitiger vorsätzlicher Schädigung von natürlichen oder juristischen Personen. Möglicherweise wird der Terminus „Computerbetrug" einmal bei der Erweiterung und Neufassung strafrechtlicher Normen eine Rolle spielen.
Bemerkenswert und interessant in diesem düsteren Kapitel der kriminellen Handhabung datentechnischer Kapazität und Leistung ist der Umstand, daß natürlich nicht jeder, der im Berufsleben einen „weißen Kragen" trägt, prinzipiell die nötigen Voraussetzungen zum Eindringen in eine computergestützte Buchhaltungsorganisation mitbringt. Fachkenntnisse und Erfahrungen sind beim „Dreh mit den Daten" erforderlich. Das ist einer der Gründe, warum die Maßnahmen der Abschirmung unwahrscheinlich hohe Summen verschlingen: Die trickreichen Spezialisten lassen sich nur durch Sicherheitsexperten wirksam abblocken.

Exidy

SORCERER COMPUTER

Einzigartige ROM Pac Anwendungsprogramme die den internen Speicher nicht beanspruchen
— Standard Basic Pac
— Textverarbeitungs Pac
— Development Pac
— EPROM Pac
— und noch viele andere

Standard Ausführung
— 8 - 48 Kb Speicher
— Processor Z80
— Gross-und Kleinschreibung
— Grafik Möglichkeiten
— serielle Schnittstelle (V24)
— parallel Schnittstelle für Drucker
— Kassettenrekorder Anschluss
— alphanummerische Tastatur mit Zehnerblock
— S100 Bus Schnittstelle zum Anschluss von Floppy-disc Laufwerke
— Programmierbar in Standard BASIC, Extended BASIC, Cobol, Fortran und Pascal
— und noch vieles mehr

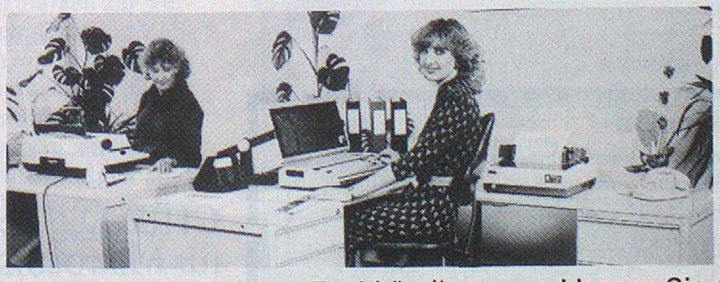
Erweiterungen die den Sorcerer zum günstigen Preis zu einem grossen Computersystem machen.

Mini Floppy Disc
120 Kb mit CP / M
und MBASIC

S100 Unit
für sechs
S100 Karten

Die Perle unter den Floppy-Disc Systemen mit grünem 12 Zoll Bildschirm und eingebautem doppel Laufwerk.
630 Kb mit CP/M und MBASIC

Der Sorcerer in Ihrem Büro macht automatische Datenverarbeitung leicht.



Sprechen Sie Ihren nächsten Fachhändler an und lassen Sie sich den Sorcerer vorführen.

C DATA eine Tochtergesellschaft der **COMPUDATA Benelux B.V.**, Alleinvertreter des Exidy Sorcerer Computers in der B.R.D., sucht Fachhändler.

Weitere Informationen erteilen wir Ihnen gerne auf Anfrage.

C DATA GmbH

Am Südpark 7B
6092 Kelsterbach
Tel. 06107/6099

ATTIC STUDIO PUBLICITY BV

Das Geschenk-Paket!

Die Superüberraschung zum Überraschungspreis. Für Freunde, Bekannte, Kollegen. Zum Verschenken und zum Sich-Selbst-Schenken. Das CHIP-Jahres-Abonnement, die CHIP-Box fürs Bücherregal und die vier aktuellen CHIP-Specials zu den interessantesten Themen der Mikrocomputer-Technik im Geschenk-Paket. Für ganze 130 Mark statt 163. So preiswert schenken Sie die ganze Welt der Mikrocomputer-Technik nur alle heiligen Zeiten auf einmal!

An CHIP-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1

CHIP-Geschenk-Coupon

Ja, senden Sie ab ..... CHIP als Geschenk für die Dauer eines Jahres für 55,– DM (Ausland: 64,– DM) an folgende Anschrift:

Vorname, Name _____
Straße/Postfach _____
PLZ, Ort _____

Rechnung an:
Vorname, Name _____
Straße/Postfach _____
PLZ, Ort _____

Die Geschenkurkunde mit der ersten Lieferung
☐ an mich senden ☐ direkt dem Beschenkten zustellen

☐ Die praktische CHIP-Sammel-Box soll der ersten Lieferung beiliegen (12,– DM, Ausland: 14,– DM)

☐ Zusätzlich sind folgende CHIP-Specials der Geschenk-Sendung für 24,– DM** je Exemplar (Ausland: 30,– DM**) beizulegen:

_____ Expl. Programme
_____ Expl. Mikrocomputer-Digest Das Beste aus CHIP
_____ Expl. Mikrocomputer-Hardwarekatalog
_____ Expl. Mikroprozessoren

☐ Ja, senden Sie alles in allem, also das CHIP-Jahresabonnement, die CHIP-Box und die 4 Specials als Geschenk-Paket für ganze 130,– DM (Ausland: 148,– DM) statt 163,– DM (198,– DM).

** Zuzüglich 3,50 DM Versandkostenanteil. Inlandspreise einschl. MwSt. **Zutreffendes ist angekreuzt!**

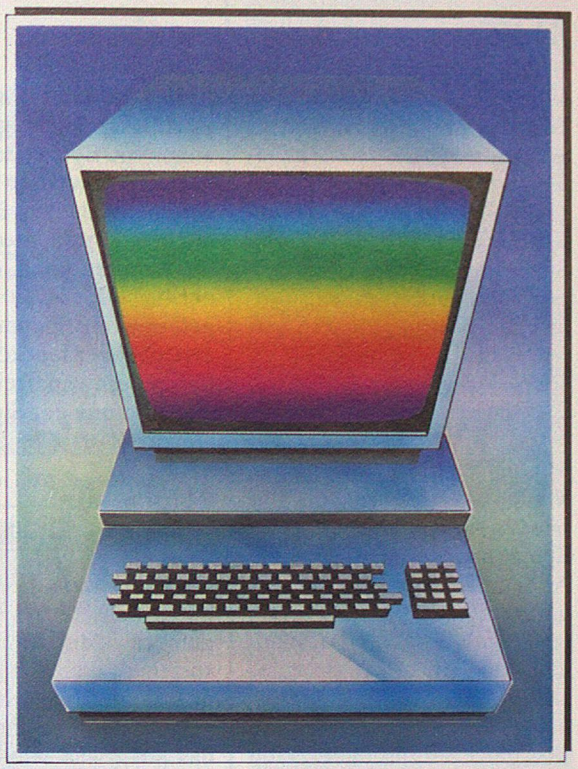
Datum _____ Unterschrift _____

CHIP 12/80

CHIP. Die Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik.
Einfach einmalig.
Monat für Monat!

Der CHIP-Computerkurs

13. Vom Speicherwerk



Zählen Sie die Steuereingänge der „Zentrale" der Registermaschine (Bild 8 im letzten Heft). Von den fünfzehn Stück werden nicht alle benötigt beim Aufbau der einfachen Version, aber das Prinzip der Arbeitsweise der Maschine sollte Ihnen jetzt schon relativ klar sein: Die Registermaschine arbeitet, indem vom Steuerwerk zur rechten Zeit die richtigen Impulse an den richtigen Steuereingang der Zentrale und des Speichers abgesandt werden.

Speicherplatz ist wichtig

Ehe das wirklich Innerste einer jeden Rechenmaschine, das Steuerwerk, geschildert werden kann, muß genau bekannt sein, welche Steuersignale benötigt werden. Also auch, wie der Speicher für Programm und Daten angesprochen werden kann.
Heute gibt es in jedem „Bastlerladen" Speicher-IC zu kaufen, die nicht mehr als 20 DM kosten und die zum Beispiel 4096 bit in 1024 Gruppen zu je vier Speicherplätzen zur Verfügung stellen. Das sind Zahlen, die noch vor zehn Jahren jeden Computerkonstrukteur vor Begeisterung zu Freudensprüngen hingerissen hätten. Möglich wurde das alles durch die Entwicklung der Feldeffekttransistortechnik.
Mehr als 100 000 kann man heute auf einem Chip, einem Siliziumscheibchen von kaum einem halben Zentimeter Kantenlänge, unterbringen. Und noch sinnvoll untereinander verschalten.
Diesen Gedanken sollten Sie bei allem immer im Kopf behalten. Wie eine Uhr läuft eine Rechenmaschine Schritt für Schritt das Programm ab.

FET — die idealen Speicherbausteine

Obwohl es mehrere in ihrem Funktionsmechanismus wesentlich verschiedene Feldeffekttransistoren gibt, seien hier nur zwei Typen beschrieben, der N-MOS-Transistor und der P-MOS-Transistor, beide „selbstsperrend".
Am besten lernt man diese Transistoren kennen, indem man damit experimentiert. Gleich 6 dieser Transistoren, drei N-MOS und drei P-MOS in einem Gehäuse, enthält das IC 4007, das von der Firma RCA entwickelt wurde. Es ist ganz billig zu kaufen, unter 2 DM, und so geschaltet, daß einzelne Transistoren darin zugänglich sind.
Betreiben kann man dieses IC mit Spannungen zwischen 3 und 18 V; +5 V Betriebsspannung sind günstig, weil sie aus den Experimenten mit TTL-IC zur Verfügung stehen. Legen sie + an Bein 14 des IC und − an Bein 7. Schalten Sie an Bein 5 eine Leuchtdiode mit Vorwiderstand, so wie es die Zeichnung zeigt. Die Diode leuchtet nicht, wenn der Anschluß 3, über den der Transistor gesteuert werden kann, auf „−"-Potential liegt. Sie leuchtet hell, wenn der Anschluß 3 an die „+"-Leitung angeschlossen wird.
Genau komplementär dazu arbeitet der über die Anschlüsse 2, 3 und 1 erreichbare Transistor. Eine wie im Bild 4 angeschlossene Diode leuchtet, wenn Anschluß 3 auf 0 liegt und leuchtet nicht, wenn Anschluß 3 auf 5 V liegt. Wenn Sie den Eingang 6 unbeschaltet lassen, werden Sie sehen, daß die Dioden merkwürdiges Verhalten zeigen: Sie leuchten schwach auf oder erlöschen langsam oder bleiben leuchtend, scheinbar ganz regellos.
Der Steuereingang, das Gate, ist bei einem MOS-Feldeffekttransistor nämlich eine gut isolierte Metallschicht, aufgedampft auf dem Transistormaterial, so daß sie per Influenz einen darunterliegenden Kanal mehr oder weniger leitend machen. Da keinerlei leitende Verbindung des Gateanschlusses zu den anderen Anschlüssen besteht, können die überall herumvagabundierenden elektromagnetischen Felder, von Radiosendern und anderen Quellen herrührend, den offenen Gateanschluß als Antenne benutzen und den Transistor in schnellster Folge auf- und zusteuern. Das Resultat: Die Leuchtdiode in der Experimentierschaltung leuchtet etwa mit halber Kraft.
IC in Feldeffekttechnologie sind auch empfindlich gegen elektrostatische Aufladungen an den Steuerelektroden, weil ihre Isolierschichten durchschlagen werden könnten, wenn die elektrostatisch erzeugten Spannungen zu groß

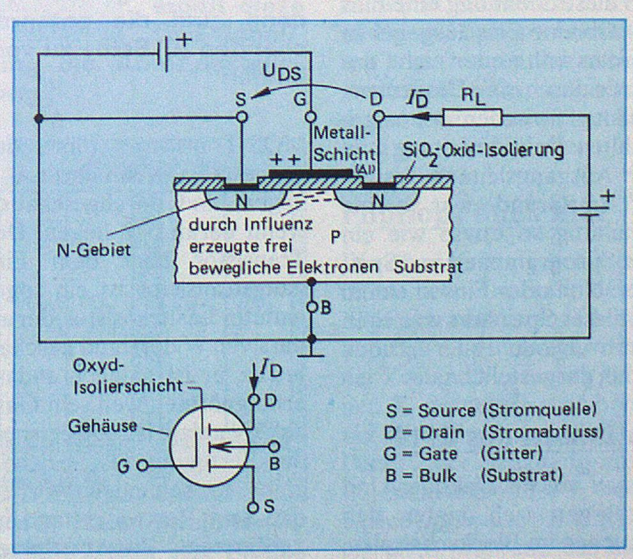


Bild 1: Aufbau und Schaltschema eines MOS-Feldeffekttransistors

werden. Solche IC werden deshalb immer in leitendem Schaumstoff verpackt geliefert, weil eine leichte Berührung mit dem Kunststoff eines Synthetikhemdes schon Spannungen bis zu 10 000 V erzeugen kann, die das IC gefährden.

Experimentieren Sie mit FETs

Messen Sie jetzt mit Ihrem Vielfachmeßinstrument in der Schaltung nach Bild 3 die Spannung U_A am Ausgang in Abhängigkeit von der Spannung am Eingang. Sie werden feststellen, daß Sie die Spannung am Gate fast ganz bis zur Speisespannung hochziehen müssen, damit der Transistor ganz durchschaltet. Und daß auch bei ganz durchgeschaltetem Feldeffekttransistor ein Restwiderstand zwischen Drain und Sourceanschluß bestehen bleibt, der größer ist als der Bahnwiderstand eines durchgeschalteten bipolaren Transistors zwischen Emitter und Kollektor. In der Schaltung wird der Transistor relativ brutal belastet.

Die genauen Werte schwanken von Transistortyp zu Transistortyp sehr. Festzuhalten ist aber, daß ein Feldeffekttransistorausgang eines MOS-IC in der Regel nicht so große elektronische Lasten treiben kann wie etwa der Ausgang eines bipolaren TTL-IC.

Während ein TTL-IC in der Regel etwa 10 Kollegen parallel mit Signalen beliefern kann, ist die Kapazität eines MOS-IC-Ausganges meist schon erschöpft, wenn ein einziger TTL-Eingang daran hängt.

Allerdings stellen die Eingänge eines MOS-IC eine viel geringere Last dar als TTL-Eingänge, da sie ja isolierte Metallflächen sind, und zwar sehr sehr kleine. Nur die Ladeströme, die dieser kleine Kondensator benötigt, um etwa geforderten Spannungsänderungen nachzukommen, muß ein treibender Ausgang liefern können. Deshalb können MOS-IC sehr viele MOS-Kollegen ansteuern — wenn es auf Geschwindigkeit nicht ankommt. Bei großen Steuerfrequenzen werden die Umladeströme an den Eingängen doch schon so groß, daß es vorkommen kann, daß in einer Schaltperiode nicht alle geforderten Spannungspegel erreicht werden können, die für eine einwandfreie Weiterverarbeitung der Signale notwendig sind.

2114 — ein Standardspeicher-IC

Nach diesen Vorübungen können Sie direkt ins Innere eines modernen Halbleiterspeichers eindringen. Zunächst ein Blockschaltbild. Es zeigt das Innere eines IC 2114, das so etwas wie ein Standardspeicher-IC geworden ist. Dieses IC kann 1024 Wörter zu je 4 bit aufnehmen.

Es hat daher 10 Adreßeingänge, denn $2^{10} = 1024$. Erinnern Sie sich an die Folge 4 des CHIP-Computerkurses. Da war von „Binärdekodern" die Rede, Schaltungen, die entsprechend der eingestellten Bitkombination genau einen Ausgang auf high legen können. So ein Dekoder war auch in der Schaltung tätig, die eine beliebige Zuordnung realisieren half. Es handelte sich um eine Schaltung, die die Anzahl der Einsen im Eingangswort bestimmte: Immer dann, wenn die Anzahl der Einsen größer oder gleich Zwei war, gab diese Schaltung eine Eins aus. Ob eine Eins ausgegeben werden sollte oder nicht, das wurde durch eine Diodenverbindung zwischen der angewählten Dekoderleitung und der Ausgangsleitung festgelegt. Im Grunde war so eine Schaltung so etwas wie ein fest programmierter Speicher. Null oder Eins in einem Bit dieses Speichers war eben durch „Diode" oder „Diode nicht" dargestellt.

Im Innern des 2114

Genau solche Dekoder-Und verbergen sich hinter den Kästchen im Blockschaltplan, die sich Row-Select und Column-Select nennen. Davor sitzen Adreßinputpuffer, die das invertierte und nichtinvertierte Adreßbit gleichzeitig dem Dekoder anbieten. Die Schaltungen in MOS-Technik zeigen die Bilder 7 und 8.

Man erkennt, daß das Anschlußbein für ein Adreßbit direkt auf das Gate eines N-

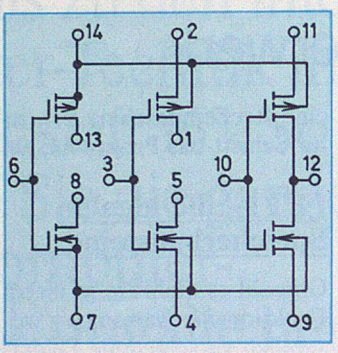


Bild 2: So sieht das Innere eines IC 4007 aus. Die Zahlen geben die Anschlußnummer wieder, auf die der zugehörige Kontakt geführt ist

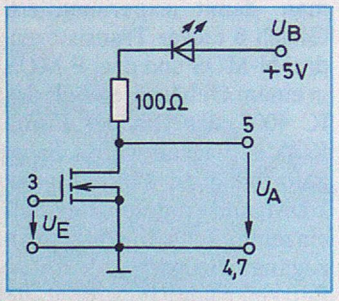


Bild 3: So starten Sie ihr erstes Feldeffekt-Transistorexperiment. Sind an einem Anschluß zwei Nummern eingezeichnet, dann sind die entsprechenden IC-Beine zu verbinden

MOS-Transistors führt, der gesperrt ist, wenn daran 0 V liegen, und durchgeschaltet, wenn daran 5 V liegen. Der Transistor über dem Eingangstransistor ist ein sogenannter Lasttransistor, der als passiver Widerstand geschaltet ist, er ist nämlich andauernd geöffnet, weil sein Gate auf 5 V gelegt ist, und er ist bei der Fertigung des Speicherchips so behandelt worden, daß sein Restwiderstand im geöffnetem Zustand einen günstigen Wert hat.

Die Leitung $\bar{A}$ führt also ge-

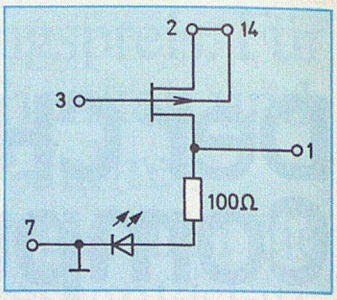


Bild 4: Die komplementäre Schaltung zu der in Bild 3

nau die zum Eingang entgegensetzte Spannung, denn ist der Eingangstransistor gesperrt, dann zieht der darüberliegende Lasttransistor der Leitung $\bar{A}$ auf 5 V; ist dagegen der Eingangstransistor geöffnet, weil sein Gate auf 5 V liegt, dann zieht er Strom aus dem Lasttransistor, was die Spannung am Punkt zwischen beiden Transistoren auf Werte nahe bei 0 V absinken läßt.

$\bar{A}$ steuert eine zur Eingangsstufe genau identische Anordnung, die Leitung A folgt also genau dem Eingangssignal. Damit stehen das nichtinvertierte und das invertierte Eingangssignal am Ausgang einer solchen Schaltung zur Verfügung.

Hinter jedem Adreßbein des Speicher-IC verbirgt sich so eine Schaltung, der Adreß-Inputbuffer.

Sie wissen, daß man ein Und mit 10 Eingängen nur geschickt an die zehn invertierten oder nichtinvertierten Eingangssignale anschließen muß, dann wird es sich an genau der gewünschten Adresse mit einer Eins an seinem Ausgang melden und damit die entsprechende Speicherzelle aktivieren. Wenn Sie das nicht wissen, dann können Sie es im Abschnitt 4 des Kurses nachlesen.

In dem 2114-Speicher-IC würde man 1024 Und mit je zehn Eingängen benötigen, um jede 4-bit-Speicherzelle anzusprechen. Das ist sehr viel Aufwand allein schon für die Dekodierung. Mit wesentlich weniger Dekodier-Und kommt man aus, wenn man die Speicherzellen in Gruppen zu je 16 gleichzeitig akti-

viert und dann nur eine von 16 Gruppen zu je 4 bit auf den Ausgang durchschaltet.
Deshalb also Column-Select und Row-Select, also Dekodierung von 64 Zeilen (Row) zu je 16 Spalten (Column). Man kann dann mit insgesamt 80 Dekoder-Und genauso 1024 Zellen ansprechen wie mit 1024 Dekoder-Und.

Dekodierung mit FET

Betrachten Sie jetzt die Adreß-Dekoderschaltung, zum Beispiel eine der 64 „Row-Select-Schaltungen".
Vielleicht die, bei der die Adreßeingänge A_3 bis A_8 alle auf 0 liegen müssen, damit sie anspricht. Es liegen dann alle $\bar{A}$-Ausgänge der Inputbuffer auf 1 und alle A-Ausgänge der Inputbuffer auf 0, wenn sie ansprechen soll.
Denken Sie sich einmal die unteren nebeneinanderliegenden Transistoren zunächst weg. Dann kann man sagen, daß an den Punkt Row-Column-Select genau dann Spannung gelangt, wenn jeder der senkrecht untereinander gezeichneten Feldeffekttransistoren leitend ist. Also wenn $\bar{A}_i$ und $\bar{A}_j$ Und ... Und $\bar{A}_k$ auf 1 liegen. Das Dekodier-Und besteht hier also aus hintereinandergeschalteten Feldeffekttransistoren.
Damit das Ganze nicht nur auf einen passiven Lastwiderstand arbeiten muß, sind die unteren „aktiven Elemente" vorhanden, die nebeneinanderliegenden Feldeffekttransistoren, die so im IC geschaltet sind, daß wenigstens einer von ihnen die Leitung Row-Column-Select mit Masse verbindet, wenn einer der obenliegenden Transistoren sperrt, und die selbst alle sperren, wenn alle obenliegenden Transistoren leiten.
Dazu müssen die Eingänge A_i... der untenliegenden Transistoren im vorliegenden Fall, bei dem ja die 0 auf A_3 bis A_8 dekodiert werden soll, alle mit der A-Leitung des entsprechenden Adreß-Inputbuffers verbunden werden. Dann sperrt dieser aktive Lastwiderstand nämlich genau dann, wenn alle der genannten Adreßeingänge auf 0 liegen.
Ein Dekoder-Und, das auf ein Bitmuster, das Einsen enthält, ansprechen soll, muß mit seinen $\bar{A}$-Eingängen dann jeweils an den A-Ausgang des entsprechenden Inputbuffers geschaltet werden und mit seinem A-Eingang an den $\bar{A}$-Ausgang dieses Buffers. Betrachten Sie jetzt das Bild einer Speicherzelle für ein einzelnes Bit. Sie besteht aus vier zu einem Flipflop verschalteten Transistoren und zwei Signalfreigabe-Transistoren, die von der Row-Select-Leitung gesteuert werden.

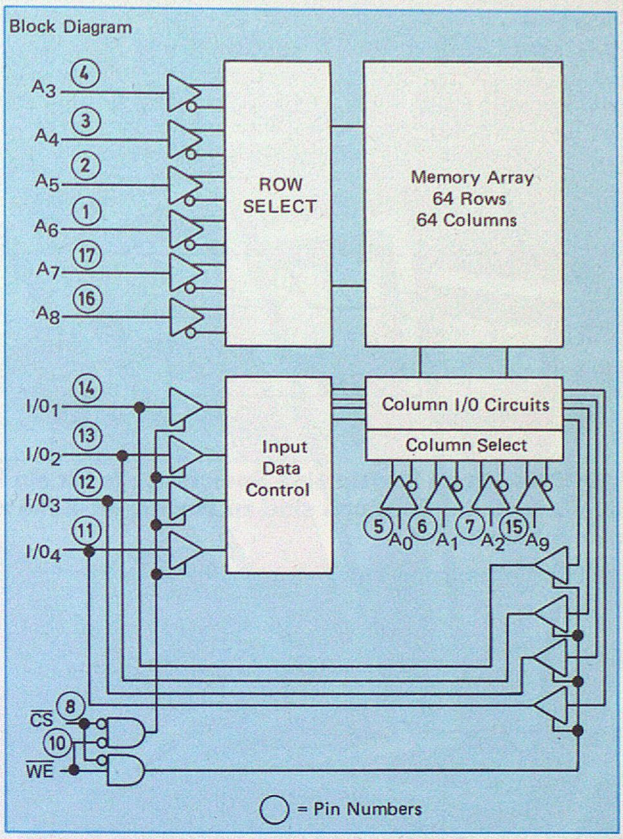


Bild 5: Die Anschlußnummern und das Blockschaltbild des 2114 Speicher-IC

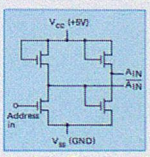


Bild 6: Der Inputbuffer, wie er im Prinzip hinter den Adreßanschlüssen liegt

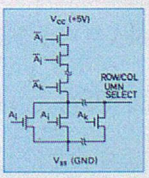


Bild 7: Zusammen mit den Inputbuffern ergibt diese Und-Schaltung die Adreßdekodierung

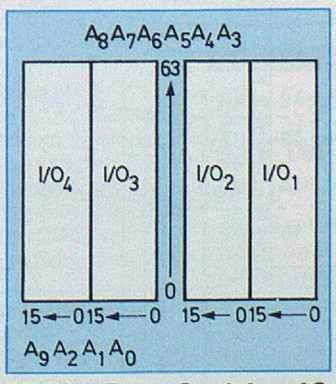


Bild 8: Das Speicher-IC enthält intern vier Felder von 64 Zeilen zu je 16 Flipflops

Flipflops auch hier

Die über Kreuz geschalteten Gates der unteren beiden Flipfloptransistoren bewirken, daß ein einmal gewonnener Zustand — etwa T_3 geöffnet, T_4 gesperrt — beibehalten wird, denn dann liegt an Punkt 2 der Schaltung hohes Potential und öffnet T_3 weiter beziehungsweise hält ihn weiter offen, während das niedrige Potential an Punkt 1 T_4 weiter geschlossen hält.

Inserentenverzeichnis

AAA ... 36
AP Products ... 67
BAW ... 95
BHG ... 106
BMC ... 45
Borchert ... 64
BSP ... 109
Bröcker ... 117
Bürodatik ... 108
Bürotechnik Bornheim ... 95
Carroll ... 89
C'DATA ... 125
Centronics ... 50 51
Christiani ... 105
Compact ... 34
Computershop ... 113
Comtec ... 107
DCS ... 55
Digitronic ... 74
DTV ... 78
EGIS ... 106
Electrobar ... 93
Elektronikpraxis ... 79
Eltec ... 21
Epson ... 19
Erma Chemie ... 106
FG-Elektronik ... 74
Füssner ... 75
Gespro ... 107
Gibis ... 96
Graf ... 0
Gruyter ... 95
Happy-News ... 96
Hähner ... 105
Heidemann ... 103
Heinz-Elektronik ... 103
HEW ... 4. US
Hilbert ... 109
Homecomputer ... 13
Intacom ... 36
Intersoft ... 70 71
Kelkel ... 104
Kleinofen ... 36
Kunhardt ... 104
Landgraf ... 93
Lemis ... 113
Ley ... 93
Lifeboat ... 89
Lucky Dates ... 89
Markus ... 64
Maxell ... 33
Melos ... 107
Micro-Cosmos ... 49
Mikro-Computer-Zentrum ... 62
MK-Systemtechnik ... 64
MSB ... 11 28
Mücher ... 52
Münch ... 107
Münzenloher ... 75
OCS ... 9
PIC ... 106
P.S.O. ... 95
Räbiger ... 117
Reske ... 55
Richter/Kartes ... 104
Rielo ... 93
Rodata ... 66
Rose ... 105
r + r electronik ... 132 133
Runow ... 89 93
S & B Software ... 105
Schumpich ... 75
Schüngel ... 109
Severit ... 93
Socomp ... 93
Stopf ... 109
SVI ... 36
Sybex ... 131
Synelec ... 96
Syntax ... 109
Telecom ... 109
Triumpf-Adler ... 24 25
Trommeschläger ... 82
Unitronic ... 117
Vero ... 2. US
Vieweg ... 101
Wilgen ... 78
Wolfkamp ... 103
Zacher ... 74
Zander ... 29
Zero Computer GmbH ... 104
Zero Electronics One ... 113

Die beiden Transistoren T_2 und T_5 sind genau solche Lasttransistoren, wie sie auch schon im Inputbuffer auftraten.

Werden in dieser Schaltung die Freigabetransistoren T_1 und T_6 durch eine 1 des zugehörigen Row-Select-Signales aktiviert, dann leiten sie den im Flipflop eingespeicherten Zustand, also die Potentiale über T_3 und T_5, an die sogenannten Schreib-Lese-Leitungen weiter. Die ausgegebenen Spannungen werden auf einen Leseverstärker geführt, der an seinem Ausgang je nach Lage des Flipflops 0 oder 1 zeigt.

Die Weitergabe der so bereitgestellten Datenbits an die Außenwelt besorgt eine subtile Auswahlschaltung, die nach Maßgabe der Adreßbits A_0, A_1, A_2 und A_9 eine der 16 Vierergruppen einer Speicherzellenreihe auf die sogenannten „Outputbuffer" legt, die von $\overline{CS}$ und $\overline{WE}$ beeinflußt genau dann das Bit nach außen durchschalten, wenn $\overline{WE}$ auf 1 liegt und $\overline{CS}$ auf 0 (in der amerikanischen Zeichennorm, die in den Datenblättern zu finden ist, bedeuten die kleinen Kringel eine Negation des Signales).

Ein solcher Outputbuffer könnte so geschaltet sein, wie es Bild 110 zeigt. Wenn hier

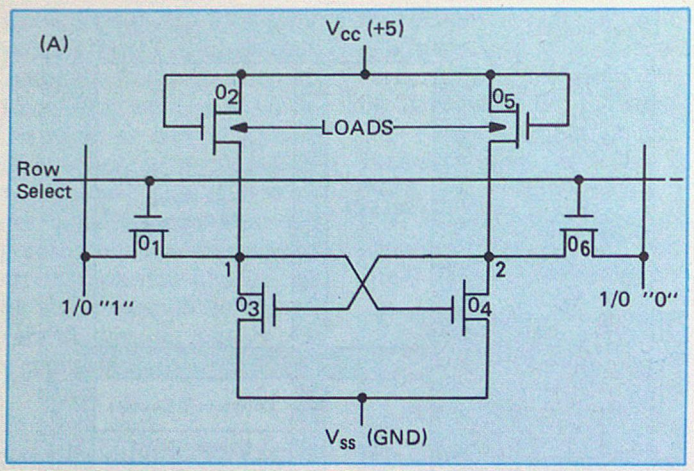


Bild 9: So sieht im Prinzip eine Speicherzelle für ein Bit aus. Vier solcher Flipflops sind zu einer 4-bit-Zelle zusammengeschaltet

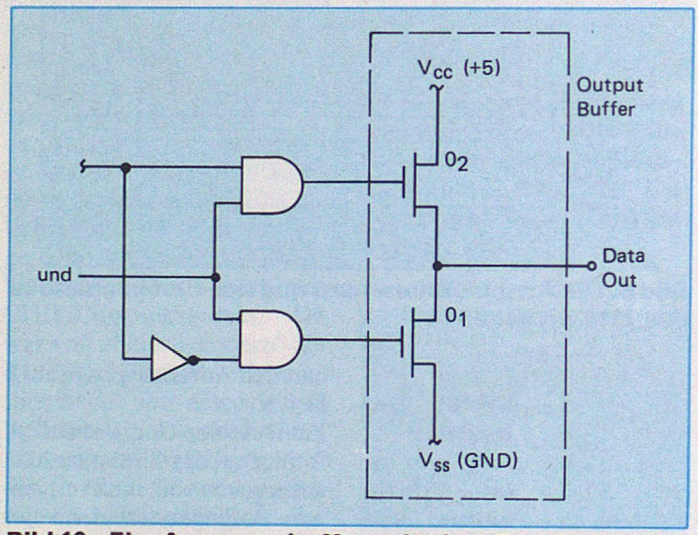


Bild 10: Ein Ausgangsbuffer mit drei Zuständen. Im dritten Zustand ist die Leitung Data-Out freigegeben, weil beide Transistoren gesperrt sind

das Signal $\overline{WE}$ und $\overline{CS}$ auf Ø liegt, dann soll in den Speicher geschrieben werden, und dann müssen die Outputbuffer abschalten, denn dann will ja ein anderes IC, die CPU, ihre Signale an den kombinierten I/O-Pins loswerden.

Eine 0 an den beiden Eingängen der Outputbuffer-Und schaltet deren Ausgang auf 0. Damit werden beide Ausgangstransistoren hochohmig, und die Leitung I/O kann beliebig 0- oder 1-Potential annehmen. Eine 1 an beiden Eingängen präpariert die Und so, daß sie den Datenbits folgen können. Der auf den Eingang des einen Unds führende Inverter bewirkt, daß die Ausgangstransistoren im Gegentakt angesteuert werden und sich gegenseitig beim Schalten unterstützen.

Das Signal $\overline{WE}$ (Bild 5) legt die Datenrichtung am Speicher-IC fest. Wenn es 1 ist, dann sind grundsätzlich die Ausgangspuffer über $\overline{CS}$ aktivierbar, die Eingangspuffer bleiben gesperrt. Umgekehrt, wenn $\overline{WE}$ = 0 ist, bleiben die Ausgangspuffer gesperrt, und die Eingangspuffer werden geöffnet, sobald $\overline{CS}$ auf 0 geht. Es wird dann das an den I/O-Eingängen liegende 4-bit-Datenwort über die Input-Controlschaltung und gesteuert durch die anliegende Adresse

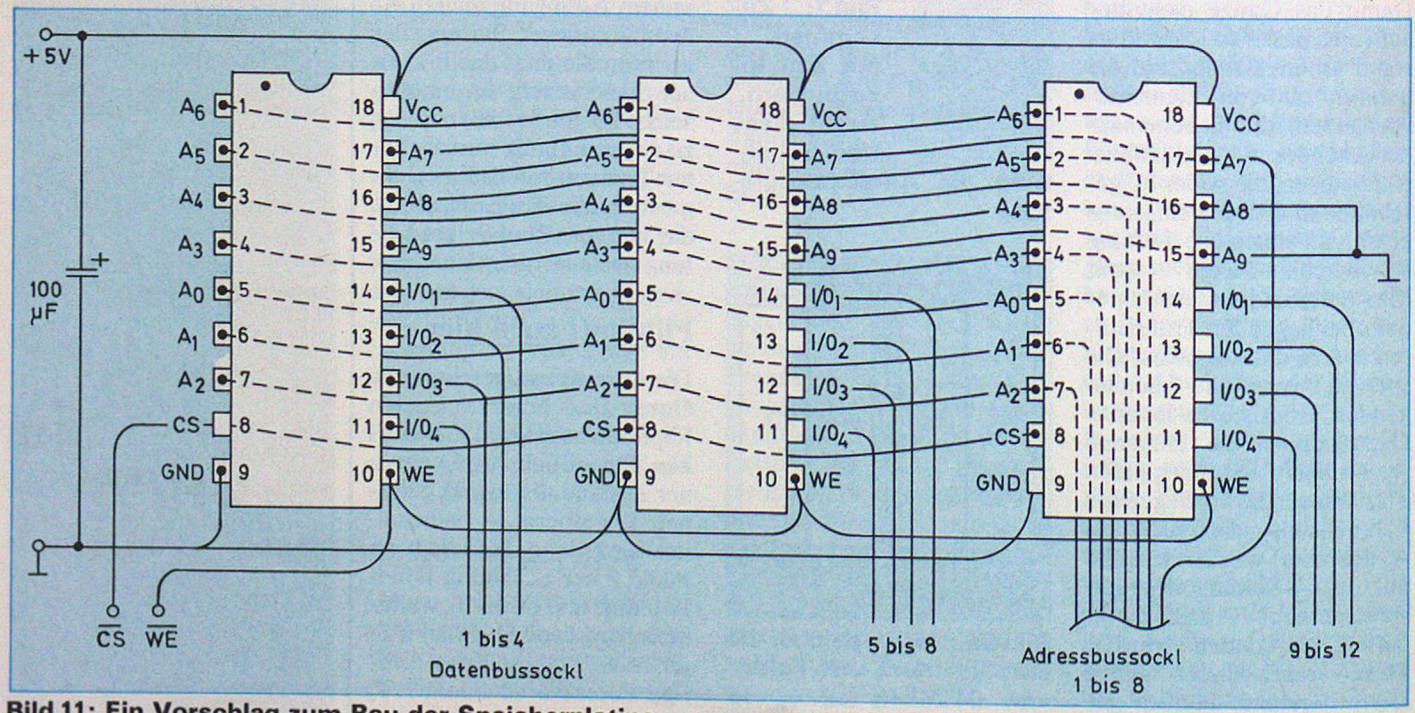
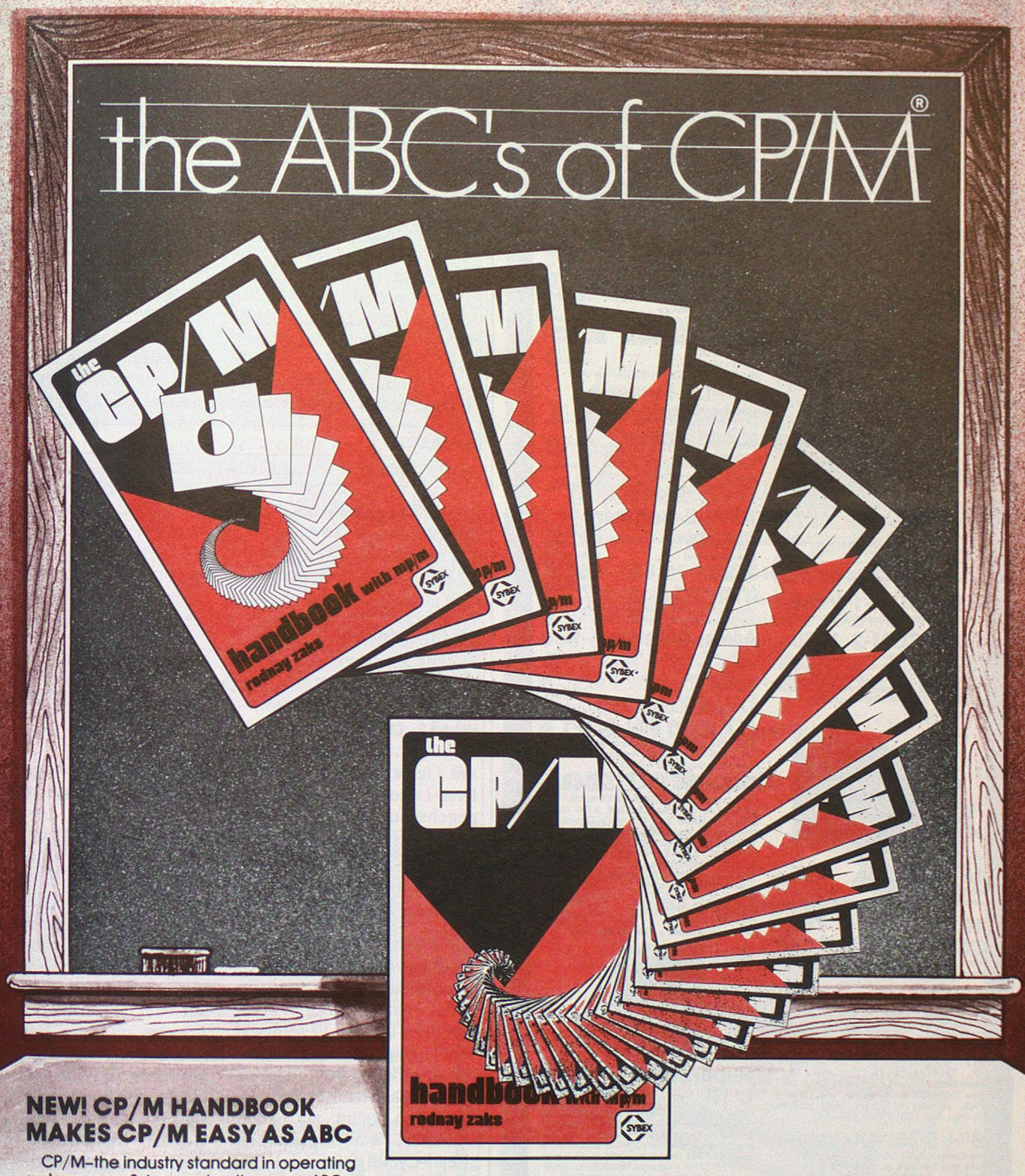


Bild 11: Ein Vorschlag zum Bau der Speicherplatine



NEW! CP/M HANDBOOK MAKES CP/M EASY AS ABC

CP/M–the industry standard in operating systems: now Sybex makes it easy as ABC with a new step-by-step guide: THE CP/M® HANDBOOK (with MP/M™).

Gain a clear understanding of CP/M's basic operation, learn how to use the editor and assembler, then explore all versions of CP/M, including CDOS and multi-user MP/M.

Numerous sample programs, practical operating hints and handy reference tables make the CP/M HANDBOOK a must for anyone–from beginner to experienced programmer.

For sophisticated editing or simple copying, the new CP/M HANDBOOK gives you a hand–and makes CP/M easy as ABC.

By Rodnay Zaks, 250 pp., Ref. C300,

CP/M® and MP/M™ are trademarks of Digital Research

Bitte ausschneiden und einsenden an

CHIP-Buchservice

Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1

Nebenstehend bezeichnete Bücher bestelle ich fest mit Rechnung zur Lieferung an meine Adresse:

Name

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Wohnort

Unterschrift, Datum

____ Stück
Rodnay zaks
The CP/M
Handbook
39,– DM

zuzügl. Versandspesen-Anteil 2,– DM

____ Gesamtverzeichnis frei

r+r electronic

Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

Neue Preise

KIM-1 inkl. dtsch. Beschreibung **395,–**
KIM-Netzteil 5 V/1,5 A; 12 V/0,1 A ..... 145,00 DM
KIM-Federleiste 44polig ..... 9,95 DM

SYM-1 Das SUPERBOARD zum SUPERPREIS **598,–**
8K-BASIC-Interpreter (ROM) ..... 222,50 DM
8K-Assembler (ROM) ..... 222,50 DM

SYMP EPROM-Programmer für den SYM-1 **389,50**
Anschlußfertig zum direkten Aufstecken auf den SYM-1 für: 2758, 2516 (5 V), 2716, 2532.

AIM-65
4-KByte-RAM
1099,–
1-KByte-RAM
975,–
inkl. dtsch. oder engl. Benutzerhandbuch bitte bei Bestellung angeben.

Benutzerhandbuch in Deutsch ..... 29,80 DM
Benutzerhandbuch in Englisch ..... 19,80 DM
AIM-Federleiste 44polig ..... 9,95 DM
AIM-Kunststoffgehäuse ..... 165,50 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25 m 29,50 DM
AIM-Netzteil 5 V/5 A, 24 V/0,5 A 195,00 DM
AIM-Metallgehäuse ..... 249,00 DM
Software v. Siemens auf CC f. AIM-65 u. PC 100
Spiele 1, Spiele 2 ..... je 55,00 DM
Mathematik 1, 2, 3 ..... je 84,50 DM
Statistik 1, Finanzmath. ..... je 84,50 DM
Software für AIM-65 u. PC 100 in ROM
4K-Assembler (ROM) ..... 255,00 DM
8K-Basic (ROM) ..... 310,00 DM
Neu, PL-65 Compiler (ROM) ..... 425,00 DM

EUROCOM-1 449,–
Ausführliche Beschreibung siehe CHIP 11/79.

EUROCOM-2 1670,–
Single-Board-Computer im Doppel-Europaformat: 48-KB-RAM, 4-KB-Monitor mit Charaktergenerator für 128 Zeichen und Graphikroutinen. Vollgraphik mit 512 × 256 Punkten für Schrift und Graphik, Dokumentation in deutsch.

Brandneu

12″-Monitor 495,–
Monitor grün, Bildschirmgr. 12″ (31 cm), professionelle Ausführung für kommerziellen Einsatz.

12″-Monitor 765,–
Sanyo-Datensichtgerät DM 5912 CX mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz). Abm.: 320 × 280 × 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.

10″-Monitor 445,–
Daten-Monitor mit hoher Auflösung (8 MHz) und kompakter Bauweise in einem formschönen, robusten Metallgehäuse, Abm.: 232 × 239 × 248 mm.

9″-Monitor 379,–
Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6 MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9″ (23 cm), Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 × 235 × 245 mm.

8″+5,25″-Disketten
nur Spitzenqualität BASF 2 Ausführungen: softsekt. oder hardsekt. m. 10 bzw. 32 Sekt.
1Stck. .....9,90 DM 10 Stck. .....87,50 DM

Tabellierpapier
240 mm × 12″ 1. Stachelabstand 9″/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex oder Adcomp. Verpakkungseinheit je Sorte 2000 Blatt.
1 Karton = 2000 Blatt ..... 58,00 DM

Datenkassetten
Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünffach verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). **Wir liefern nur Spitzenqualität**
10 St. = 15,95 DM 100 St. = 129,50 DM

Zubehör:
2114 L 450 ns ..... 14,50 DM
4116–200 ns ..... 14,95 DM
TMS 2708 JL 3 Sp. ..... 18,95 DM
TMS 2516 JL = I 2716 ..... 43,50 DM
TMS 2532 JL = I 2732 ..... 179,00 DM
Wir informieren Sie gerne ausführlich. Bitte rufen Sie uns an, schreiben Sie uns oder besuchen Sie uns in unserem Ladengeschäft. Übrigens, bei Überweisung auf unser Postscheckkonto Karlsruhe, Kto.-Nr. 805 64-753 liefern wir porto- und verpackungsfrei.
Auf alle Geräte erhalten Sie eine Garantie von 6 Monaten

APPLE II PLUS
Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.
APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM 2688,00 DM
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM 2848,00 DM
APPLE II PLUS mit 48-KB-RAM 2998,00 DM
Erweiterungen für APPLE o. ITT 2020
1. Disk-Laufwerk ..... 1298,00 DM
2. Disk-Laufwerk ..... 1098,00 DM
PAL-Modulator ..... 325,00 DM
S/W-Modulator ..... 64,00 DM
Centronics 730 inkl. Interface ..... 2390,00 DM
80 × 24 Z Interface-Karte ..... 789,00 DM
8″-Laufwerk m. Controller ..... 4215,00 DM
2 8″-Laufwerke m. Controller ..... 5995,00 DM
Graphic Tablet ..... 1990,00 DM
Videocamera Interface ..... 1059,00 DM
Videocamera CTC 4600 ..... 945,00 DM
TRENDCOM 200 Drucker/Plotter 1975,00 DM
Pascal-Language-System ..... 1198,00 DM
APPLE CLOCK ..... 679,00 DM
ROMPLUS-Karte ..... 389,00 DM
Gesamtpreisliste bitte kostenlos anfordern.

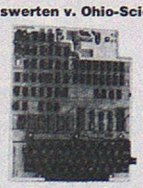
APPLE-Systeme
System I: APPLE II plus 32-KB-RAM, 1 Disk-Laufwerk, 9-Video-Monitor u. Normalpapierdrucker TX-80 inkl. Interface.
Unser Komplettpreis ..... 5950,00 DM
System II: APPLE II plus 48-KB-RAM, 2 Disk-Laufwerke, 12-Video-Monitor u. Normalpapierdrucker TX-80 inkl. Interface.
Unser Komplettpreis ..... 7525,00 DM
Weitere Systempreise auf Anfrage.

APPLE-Software
Textverarbeitung ..... 250,00 DM
Lagerhaltung ..... 540,00 DM
Kundenkartei ..... 525,00 DM
Basic-Kurs ..... 148,00 DM
VISICALC ..... 495,00 DM
Adressenkartei ..... 495,00 DM
Es können bis zu 1000 Adressen pro Diskette gespeichert werden. Ausdruck in Etikettenformat über unsere Adressetiketten.

Adress-Etiketten Neu
Größe 100 × 35,5 mm in 2 Ausf. lieferbar: 1-Barnik 122 × 12″ od. 2-Barnik 227 × 12″. Mindestabnahme 1 Karton mit 4000 bzw. 8000 Etiketten.
Karton (1-Barnik) 66,50
Karton (2-Barnik) 135,60

ITT 2020 PALSOFT
ITT 2020 16K m. PAL-Karte 3495,00 DM
ITT 2020 48K m. PAL-Karte 3995,00 DM
Zubehör siehe APPLE II PLUS.

MZ-80K 2048,–
Der supervielseitige Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, **24-KB-RAM,** 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur.Mit deutscher Bedienungsanleitung!
SHARP MZ-80K mit 24-KB-RAM 2048,00 DM
SHARP MZ-80K mit 48-KB-RAM 2449,00 DM
ADCOM X 80 MZ ..... 2450,00 DM
Erweiterungen und Software für MZ-80K
8-bit-Parallelschnittstelle ..... 398,00 DM
8-bit-Paral. + RS 232/V 24 ..... 520,00 DM
Maschinensprache auf CC ..... 59,00 DM
ASSEMBLER auf CC ..... 145,00 DM
Die Preiswerten v. Ohio-Scientific

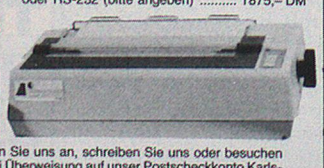


Superboard 749,–
C 1P 995,–
Option A mit UHF-Modulator . + je 95,00 DM
Option B mit 8-KB-RAM ..... + je 129,00 DM
Ein Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm u. 8K-MICROSOFT-BASIC in ROM sowie 4K-RAM und Normtastatur m. 53 Tasten SUPERBOARD + robustes formschönes Metallgehäuse + Netzteil = Challenger 1P (C1P)

Der neue MX 80 ist ab sofort lieferbar.

MX 80 1649,–
- Normalpapier, Traktorführung, verstellbar
- 40, 66, 80 u. 132 Zeichen/Zeile
- 80 Z/sec bidirektional, Druckwegoptimierung
- 96 ASCII + 64 Graphik – + 8 internationale Zeichen umschaltbar
- Interface für sämtliche Schnittstellen lieferbar (Option).
- 15 programmierbare Funktionen
- gutes Schriftbild durch 9 × 9-Matrix

MX 80 inkl. Schnittstelle für APPLE, TRS 80 oder RS-232 (bitte angeben) ..... 1875,– DM



Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

NEU

Kurs

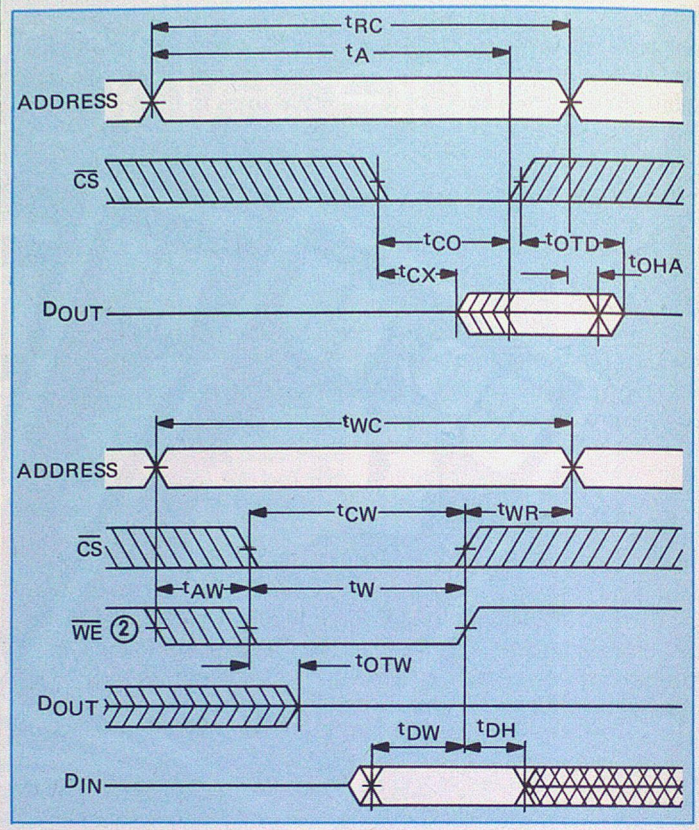


Bild 12: Das Timing-Diagramm

mit Gewalt auf die Schreib-Lese-Leitungen einer Zelle gegeben und kippt die betroffenen vier Flipflops gewaltsam in die neuen Lagen.

Timing Diagramme

Der eben geschilderte Datenkreislauf im IC läuft blitzschnell, aber doch mit für CPUs feststellbaren Verzögerungen ab. Bild 12 zeigt das Timingdiagramm aus einem US-amerikanischen Datenblatt. In Deutsch ist solche Information kaum zu haben. Oben ist ein sogenannter „Read-Cycle" gezeichnet. Das Diagramm ist von links nach rechts zu lesen. Zunächst liegt irgendeine Adresse an den Adreßbeinen des IC an, die im Verlauf der Betrachtung dann (beispielsweise von der CPU) auf den gültigen Wert gebracht wird. Das soll durch das Überkreuzen der beiden starken Adreßdiagrammlinien symbolisiert sein. Ab da zählt die Zeit, die für einen vollständigen Lesezyklus bei diesem IC benötigt wird. Bis also eine neue Adresse sinnvoll angelegt werden kann. Im Normalfall sollte das Signal Chip-Select noch auf 1 liegen, wenn die Adresse kommt. Sobald das Signal Chip-Select auf 0 geht, werden die Outputbuffer aktiviert ($\overline{WE}$ muß auf 1 bleiben), und nach kurzer Zeit stellen sich an den I/O-Pins des IC die gültigen Datenbits ein. t_A ist dabei die Zeit, die verstreichen muß, bis das IC intern mit der Dekodierung der Adresse und der Bereitstellung der dort abgelegten Daten fertig ist. Auch wenn $\overline{CS}$ früher auf 0 geht, die Daten sind erst gültig, wenn t_A verstrichen ist. Vorher kommt zwar auch etwas, aber was, das ist nicht vorhersagbar.
Wenn die gültigen Daten erschienen sind, bleiben sie beliebig lange stabil, bis entweder die Adresse wechselt oder $\overline{CS}$ wieder auf 1 geht. In beiden Fällen vergeht einige Zeit, bis die Umschaltungen im IC dazu führen, daß entweder neue Daten ausgegeben werden oder die Datenausgänge wieder hochohmig werden, damit andere IC den Datenbus benutzen können.
Ein Zyklus, mit dem die CPU in den Speicher schreibt, ist im unteren Teil angegeben.

Wieder beginnt alles mit der richtigen Adresse. Danach ist es egal, ob zuerst $\overline{CS}$ oder $\overline{WE}$ auf 0 geht, erst wenn beide Steuereingänge ihren aktiven Wert eingenommen haben, und eventuell ausgegebene Daten abgeklungen sind, ist die Schreibbereitschaft hergestellt. Nur solange beide Steuereingänge auf Null liegen, können also Daten innen im IC von außen geändert werden. Sobald einer der beiden Steuereingänge wieder auf 1 geht, bleiben die zu diesem Zeitpunkt anliegenden Daten in der adressierten Speicherzelle erhalten.

Zur Abrundung dieser Schilderungen hier eine Originalseite mit der Timingtabelle aus einem Datenbuch, dem von Intersil, das auch noch eine Fülle anderer interessanter IC beschreibt.

Bauen Sie eine Speicherkarte

Kaufen Sie drei 2114 IC, die zwar mehr Speicherplatz enthalten als die Registermaschine adressieren kann, aber es sind die am besten weiterverwertbaren Speicher-IC. Kaufen Sie auch drei 18polige IC-Sockel und setzen Sie diese säuberlich parallel nebeneinander auf eine Lochraster-Europakarte, etwa so, daß sie am Rande sitzen, durch je zwei Lochreihen getrennt. Die Adreßbits führen Sie auf einen 16poligen IC-Sockel und die Datenbits auf einen zweiten. Diese Sockel sind das Gegenstück der Sokkel aus Bild 8 in CHIP 11/80. Die Numerierung der Leitungen sollten deshalb zusammenpassen. Zu den 15 Steuerleitungen der Registermaschinenzentrale sind jetzt zwei Steuereingänge des Registermaschinenspeichers gekommen. Wie diese Steuereingänge vom Steuerwerk, das nichts anderes ist als ein von einem mit Taktgenerator betriebenen voreinstellbaren Zähler abgefahrener Festwertspeicher, das bringt der CHIP-Computerkurs im nächsten Heft.

IM7114/2114 INTERSIL

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Operating Temperature MD2114 ..... −55°C to +125°C
Storage Temperature ..... −65°C to +150°C
Voltage on Any Pin to Ground ..... −0.5V to +7V
Power Dissipation 1W

NOTE: Stresses above those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent device failure. These are stress ratings only and functional operation of the device at these or any other conditions above those indicated in the operational sections of this specification is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may cause device failures.

AC CHARACTERISTICS MD2114: V_{CC} = +5V ±10%, T_A = −55°C to +125°C
7114, 2114: V_{CC} = +5V ±5%, T_A = 0°C to +70°C
t_T = 10ns, V_{IL} = 0.8V, V_{IH} = 2.0V, Output Load = 1 TTL Gate and 100pf

READ CYCLE

SYMBOL	PARAMETER	7114L2 2114L2,2114-2 MIN	7114L2 2114L2,2114-2 MAX	7114L3, 2114L3, 2114-3 MIN	7114L3, 2114L3, 2114-3 MAX	7114L, 2114L 2114 MIN	7114L, 2114L 2114 MAX	UNITS
t_{RC}	Read Cycle Time	200		300		450		ns
t_A	Access Time		200		300		450	ns
t_{CO}	CS to Output Valid		70		100		100	ns
t_{CX}	CS to Output Active	20		20		20		ns
t_{OTD}	Output Three-State from Deselect	0	60	0	80	0	100	ns
t_{OHA}	Output Hold from Address Change	50		50		50		ns

WRITE CYCLE

SYMBOL	PARAMETER	7114L2, 2114L2 2114-2 MIN	7114L2, 2114L2 2114-2 MAX	7114L3, 2114L3, 2114-3 MIN	7114L3, 2114L3, 2114-3 MAX	7114L, 2114L 2114 MIN	7114L, 2114L 2114 MAX	UNITS
t_{WC}	Write Cycle Time	200		300		450		ns
t_W	Write Time	120		150		200		ns
t_{WR}	Write Release Time	0		0		0		ns
t_{OTW}	Output Three-State from Write	0	60	0	80	0	100	ns
t_{DW}	Data to Write Time Overlap	120		150		200		ns
t_{DH}	Data Hold from Write Time	0		0		0		ns
t_{AW}	Address Setup Time	0		0		0		ns
t_{CW}	CS Select Pulse Width	120		150		200		ns

DC CHARACTERISTICS MD2114: V_{CC} = +5V ±10%, T_A = −55°C to +125°C
7114, 2114: V_{CC} = +5V ±5%, T_A = 0°C to +70°C

SYMBOL	PARAMETER	7114L MIN	7114L MAX	2114L MIN	2114L MAX	2114 MIN	2114 MAX	UNITS	TEST CONDITIONS
I_{L1}	Input Load Current		10		10		10	µA	V_{IN} = 0V to 5.25V
I_{LO}	I/O Leakage Current (All Inputs)		10		10		10	µA	CS = 2.4V, $V_{I/O}$ = +0.4V to V_{CC}
I_{CC2}	Power Supply Current		40		65		90	mA	V_{IN} = +5.25V, $I_{I/O}$ = 0mA, T_A = +25°C
I_{CC1}	Power Supply Current		50		70		100	mA	V_{IN} = +5.25V, $I_{I/O}$ = 0mA, T_A = 0°C
I_{CC3}	Power Supply Current				90			mA	V_{IN} = +5.5V, $I_{I/O}$ = 0mA, T_A = −55°C
V_{IL}	Input Low Voltage	−0.5	0.8	−0.5	0.8	−0.5	0.8	V	
V_{IH}	Input High Voltage	2.0	V_{CC}	2.0	V_{CC}	2.0	V_{CC}	V	
V_{OL}	Output Low Voltage		0.4		0.4		0.4	V	I_{OL} = 3.2mA
V_{OH}	Output High Voltage	2.4	V_{CC}	2.4	V_{CC}	2.4	V_{CC}	V	I_{OH} = −200µA

r+r electronic
Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

Compact-Computer
Video Genie System EG 3003

NEU

- voll TRS 80 Level II kompatibel
- Z-80, 12-KB-ROM, 16-KB-RAM
- eingebauter CC-Rekorder u. Netzteil
- UHF- + Video-Ausgang
- 16 × 64/16 × 32 Zeichen
- über Expansions-Interface für Floppy erweiterbar
- Centronics Druckerschnittstelle

Komplettpreis 1395,–

NEU

Exidy SORCERER COMPUTER

Standard-ausführung:
16 bis 48-KB-RAM, Z-80 CPU
Groß- u. Kleinschreibung, Grafikmöglichkeit, serielle u. parallele Schnittstelle, Tastatur mit Zehnerblock, Option, Floppy-Laufwerke bis 630KB m. CB/M u. MBASIC
Programmierbar in COBOL, FORTRAN und PASCAL.

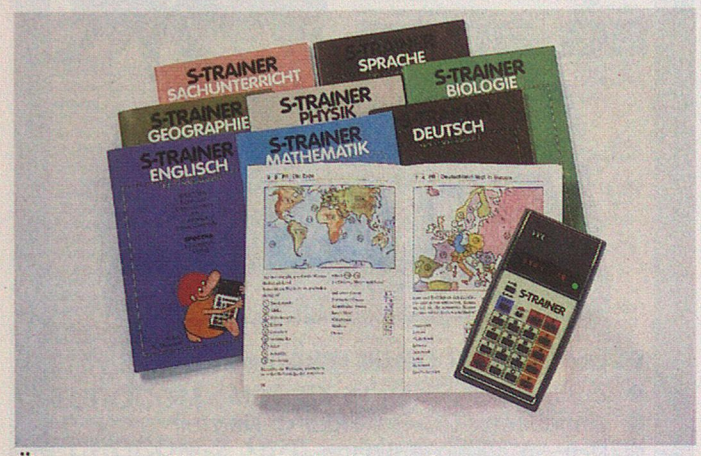
Einführungspreise:
SORCERER mit 16-KB-RAM 2688,– DM
SORCERER mit 32-KB-RAM 2848,– DM
SORCERER mit 48-KB-RAM 2998,– DM

Fordern Sie unsere Gesamtpreisliste an.

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

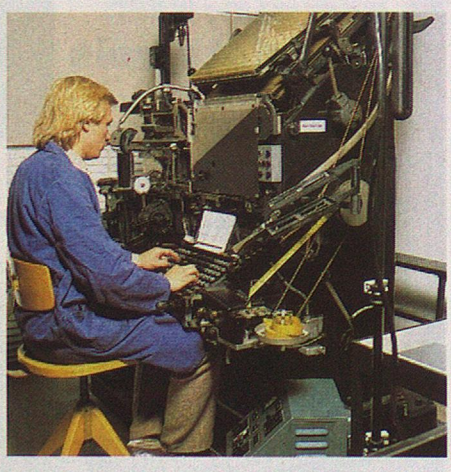
NEU

CHIP im Januar

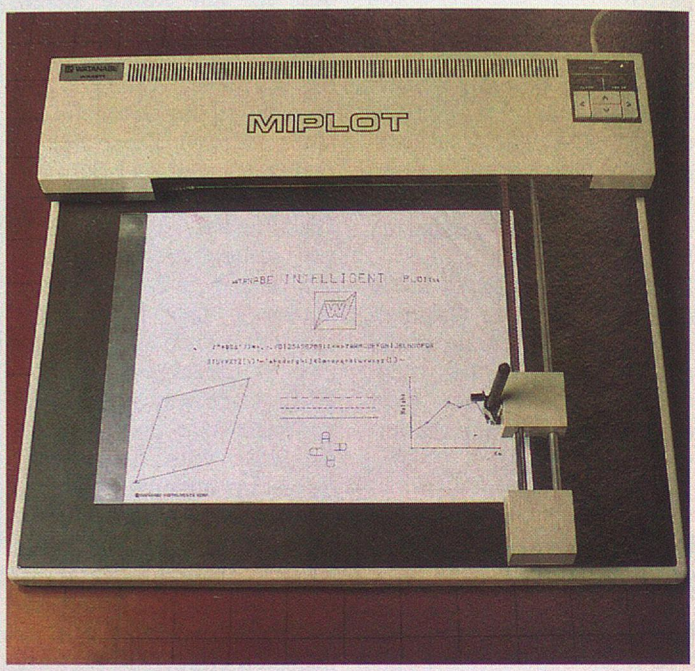


Übung auswählen, Aufgabe lösen, Antwort eingeben — so macht das Lernen mehr Spaß. Zum S-Trainer gehören Übungshefte und „Taschenrechner", der sich per Schlüssel zum Rechner mausert. CHIP hat das System getestet.

Ein heißes Eisen ist das Thema „Mikroprozessoren in der Arbeitswelt". Wieviel Arbeitsplätze vernichtet der Computer oder schafft er gar neue? Welche Konsequenzen müssen wir für unser Berufsleben ziehen? CHIP versucht zu antworten.



Computer und Kunst sind beide Avantgarde. Was Wunder, daß sich Musiker und Maler schnell der Mikroprozessoren bemächtigten. Man traf sich im österreichischen Linz, der Wirkungsstätte Bruckners. CHIP war dabei.



Den guten Plotter zeichnen Vielseitigkeit und eigene Intelligenz aus. CHIP hatte den Miplot im Test. Das neue Gerät, das sogar mit eigenem Zeichensatz aufwartet, ist gut preiswert. Wo müssen Sie eventuell Abstriche machen? Die Testredaktion von CHIP ist der Frage nachgegangen.

Außerdem lesen Sie:

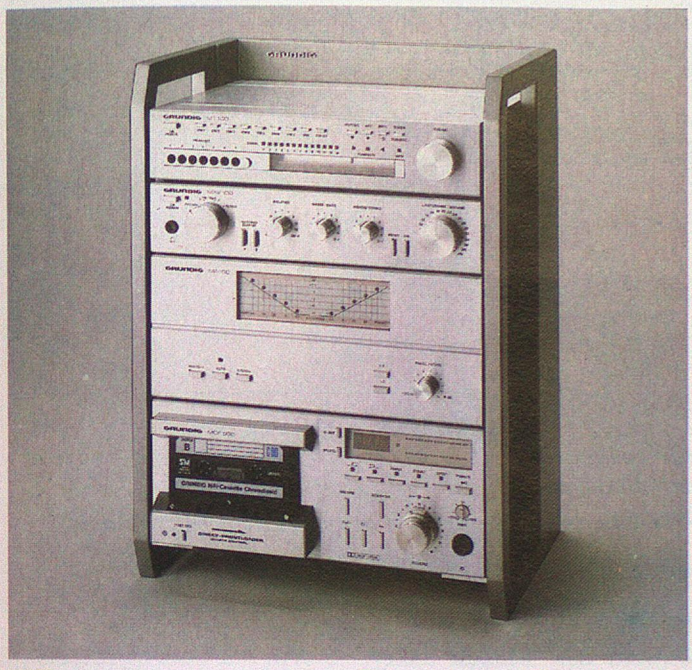
ERFAHRUNGSBERICHT
Plotter für CBM

KAUFBERATUNG
Welche Speicher für welchen Zweck?

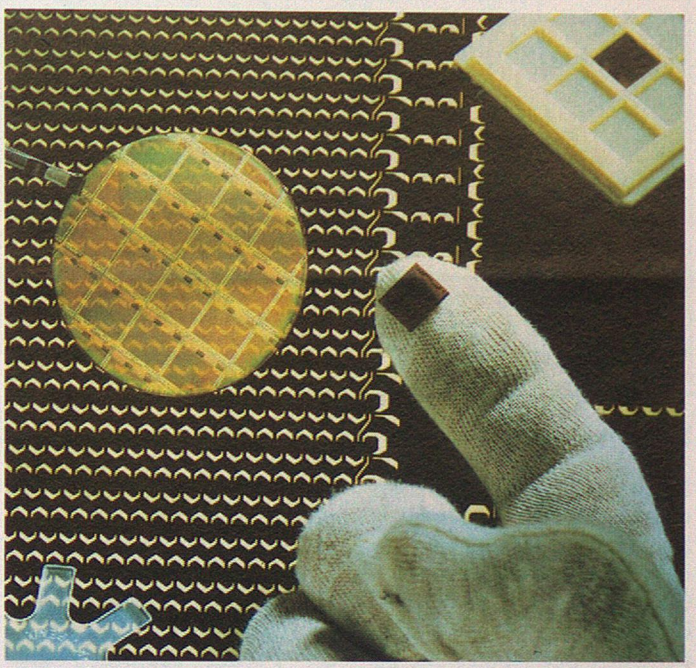
TIPS + TRICKS
Fernsehinterface

MARKTÜBERSICHT
Die besten Lehrsysteme

Vorschau 1/1981



HiFi, computergesteuert vom Tuner bis zum Tapedeck, ist der Trend. Wo sich Drehkondensatoren rühren mußten, haben Mikroprozessoren die Steuerung übernommen. CHIP hält sich nicht bei 08/15-Geräten auf. Lesen Sie den Bericht im nächsten Heft.



Bubbles sind nicht nur Massenspeicher, sondern mit größter Wahrscheinlichkeit auch die Speicher der Zukunft. CHIP zeigt die technologischen Eigenschaften, die Wirkungsweise und den Einsatz dieser besonders effizienten Speicher in Verbindung mit den Mikroprozessoren.

PROGRAMM-SERVICE

Auf acht Seiten viele interessante Programme

ANWENDUNG

Taschenrechner in der Schule

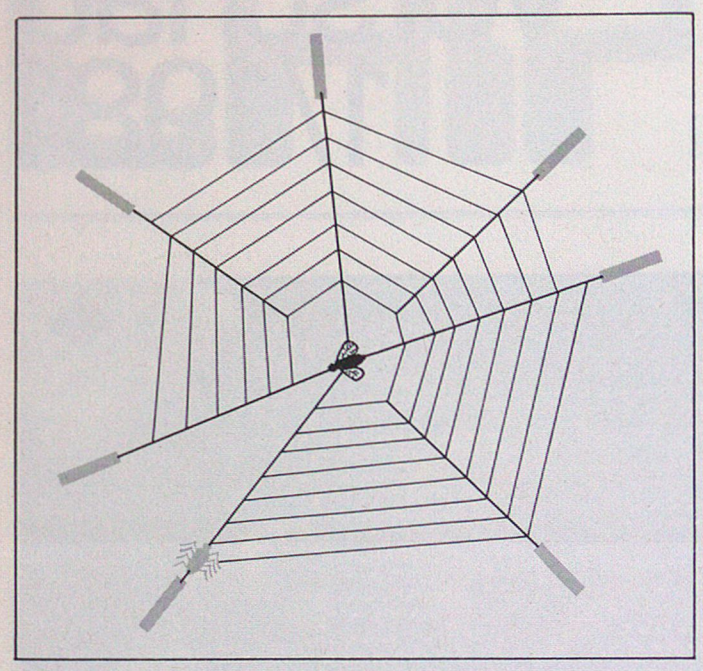
CHIP-SERIE

Computerkurs

PREISAUSSCHREIBEN

Apple II-Computer zu gewinnen

Das nächste Heft erhalten Sie ab 29. 12. 1980 bei Ihrem Zeitschriftenhändler



Spinne und Fliege

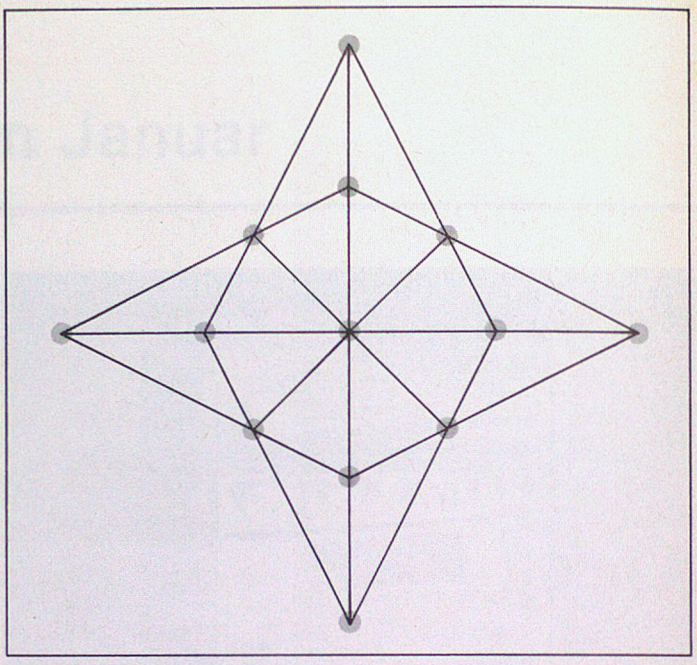
Nehmen Sie ruhig einmal an, eine Fliege, eingeflogen in ein Spinnennetz, könnte sich befreien und trotz der klebrigen Gewebefäden fortbewegen.
Die „schwarze" Fliege sitzt in der Mitte des Netzes. Sie als „graue" Spinne befinden sich am unteren linken Ende. Ihr Ziel ist es nun, die Fliege zu fangen; das der Fliege, der Gefangennahme zu entgehen. Sie haben den ersten Zug. Die Spieler rücken mit jedem Zug abwechselnd einen Schnittpunkt weiter; sie dürfen aber nicht die grauen Enden des Netzes benutzen, sie sind auf das Netz selbst beschränkt. Die Fliege dünkt sich zuversichtlich entkommen zu können: Zwischen ihr und Ihnen liegen 8 Schnittpunkte — und Sie ziehen als erster. Da Sie die Fliege nur fangen können, wenn Sie bis auf einen Schnittpunkt an sie herangekommen sind, steht die Parität zugunsten der Fliege. Sie könnte sich Ihnen sogar ungestraft nähern und — immer einen Schnittpunkt im Vorsprung — von Ihnen über das ganze Netz jagen lassen.

Doch wie die meisten Fliegen, ist auch diese sehr leichtsinnig. Ungeachtet ihrer (Fliege) Marschroute können Sie sie fangen, wenn Sie das Geheimnis des Netzes erraten.

Nach welcher Strategie gehen Sie vor?

Triskidekaphilia — eingeschränkt

Es ist das wahrscheinlich älteste Subtraktionsspiel (ca. 1630), für das Sie lediglich einen Haufen Marken bzw. Steine und eine Graphik benötigen. Es gewinnt der Spieler, der die letzte Marke fortnimmt.
13 Marken oder Steine, die Möglichkeit eine, zwei oder drei Marken fortzunehmen, und Sie sind als erster am Zug.
Allerdings gibt es eine kleine Einschränkung, die die Analyse des Spieles erschwert: Die Spieler dürfen den jeweils letzten Zug des Gegners nicht wiederholen. Nimmt z.B. der eine Spieler 2 Marken fort, muß der andere, wenn er an der Reihe ist, entweder eine oder drei wegnehmen.
Sie können also dadurch gewinnen, daß Sie
1. die letzte Marke wegnehmen oder
2. die vorletzte Marke wegnehmen, Ihrem Gegner damit nur eine übriglassen und ihn damit blockieren.



Sie sind am Ziehen. Versuchen Sie Ihr Glück. Wie eröffnen Sie?

Auflösungen aus CHIP 11/80

Akute Gefahr

Obwohl das Telefon außer Betrieb ist, stellt es den Schlüssel zu Ihrem Dilemma dar. Denn, wo Telefone vorhanden sind, gibt es auch Telefonleitungen.
Holen Sie Benzin aus dem Jeep, fahren oder laufen zum nächstgelegenen Telefonmast — der in der Regel noch aus einem Holzstamm besteht — und tränken mit dem Sprit den Mast so hoch es geht. Zünden Sie ihn an, er wird lichterloh brennen und nach wenigen Minuten abbrechen. Die Leitungen werden zerreißen, die Fernsprechverbindung unterbrochen sein. Die Post schickt sofort einen Trupp des Störungsdienstes los, um den Schaden zu beheben. Die Unterbrechungsstelle ist durch Messungen exakt zu orten.

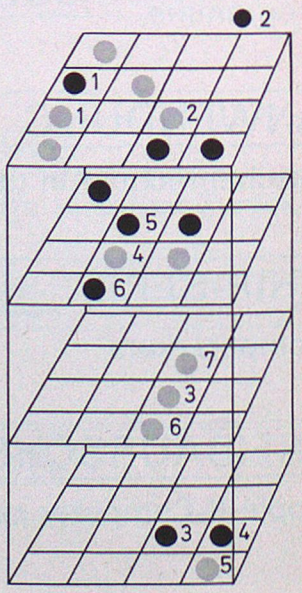
Tour de Force

Grau	Schwarz
1. A9	1. erzwingt A5
2. A11	2. A?
3. A10	3. erzwingt A12
4. A4	4. erzwingt A7

5. A2 (gewinnt durch Bedrohung mit A3 und A14).
Ungeachtet seines Spieles auf Ebene A ist Schwarz nun bei der folgenden Entwicklung machtlos:

3. C11	3. erzwingt D11
4. B10	4. erzwingt D12
5. D16	5. erzwingt B6
6. C15	6. erzwingt B14

7. C7 (gewinnt durch Bedrohung mit C3 und D4).



Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die CHIP-Auftragskarte.

Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen.

Private Gelegenheits-anzeigen je Druckzeile 5,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, mögl. 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell H. J. Kraft S 17/68 Mannheim

nur 20,00 DM

Gewerbliche Gelegenheits-anzeigen je Druckzeile 7,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,— DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äuß. günstig. H. Jung. Tel. (0 40) 31 46 78

nur 28,00 DM

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte

Garantie

CHIP garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von _____ Zeilen à _____ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von CHIP.
Den Betrag von _____ DM habe ich auf Ihr Konto
Deutsche Bank, Würzburg (BLZ 790 700 16) 02/49 045
Postscheckkonto: Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91 853
überwiesen/Scheck liegt bei
Veröffentlichungen nur gegen Vorauskasse

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Buchservice

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Buchservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile — einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen) Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Hardware ☐ Software ☐ Suche ☐ Hardware ☐ Software ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes

CHIP-Buchservice

Bitte Absender nicht vergessen!

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis
	Willis, Pol — Was der Mikrocomputer alles kann	
	Rich Didday — Mein Computer	
	Rüdiger Baumann — Programmieren mit PASCAL	
	Hans J. Sacht — µP-Programmfibel	

zuzügl. 2,– DM Versandkostenanteil

Datum Unterschrift

CHIP-Abrufkarte

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat _____ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55,— DM** für 12 Hefte frei Haus. Ausland: 64,—DM**. Österreich und Schweiz:siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich

** Gültig ab 1. 1. 1981

Gelegenheits-anzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht CHIP Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

CHIP-WISSEN

Willis, Pol —
Was der Mikrocomputer alles kann

Rich Didday —
Mein Computer:
2^{10} Fragen und Antworten

Hans J. Sacht —
µP-Programmfibel

Rüdiger Baumann —
Programmieren mit PASCAL

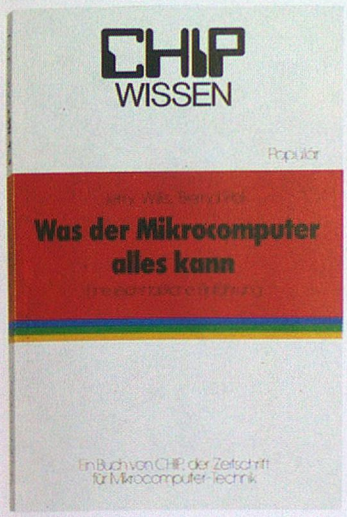
Abrufkarte für CHIP-Abonnement

Ab Monat _____
habe ich CHIP zum Jahresbezugspreis von 55,— DM** für 12 Hefte frei Haus (Ausland 64,— DM**) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

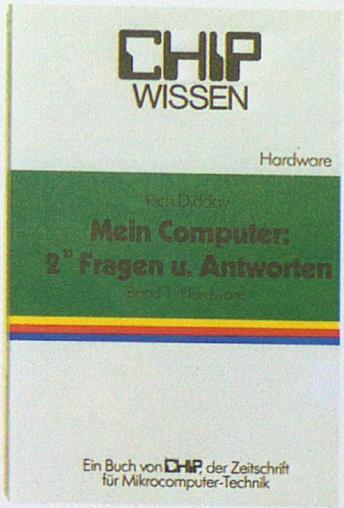
CHIP bringt's! Die neue Buchreihe CHIP-Wissen. Mit der CHIP-Leser einmal mehr den Schritt voraus sind, wenn es darum geht, die ganze Welt der Mikrocomputer in den Griff zu bekommen.



Für alle Einsteiger und Aufsteiger. Ohne unnötigen technischen Balast, leicht faßlich und schnell verständlich, unterhaltsam und umfassend. Genau das richtige Buch, um unkompliziert eine komplizierte Welt verstehen zu lernen.

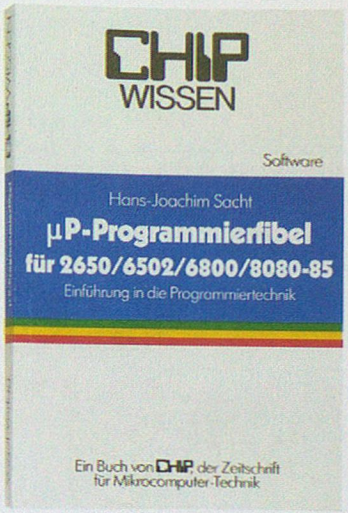
- Einführung
- CPU und Drumherum
- Woraus Speicher bestehen
- Die Daten-Supermärkte
- Sprechen mit dem Rechner
- Interfaces
- Grundzüge des Programmierens
- Marktübersicht
- Computerspiele
- Kommerzielle Anwendung
- Künstlerisches
- Augen auf beim Kauf

360 Seiten
100 Abbildungen
33,– DM
ISBN 3-8023-643-0



Ein ausführlicher Überblick über die Computer- und Mikrocomputertechnik.
Der in Form eines Dialogs angelegte Text ist in Tage unterteilt. In Tage, an denen sich der Computerfachmann mit dem Anfänger unterhält. So wird der Leser systematisch auf das Ziel gelenkt, ein sicheres Gefühl für die Zusammenhänge im Bereich der Hobby- und Arbeitsplatzcomputer zu gewinnen. Dem Leser wird vom Anfang bis zum Ende die Möglichkeit gegeben, sich mit immer schwierigeren Problemen auseinanderzusetzen. Deshalb findet man – unabhängig vom Wissensstand – viele interessante Punkte in diesem Buch.

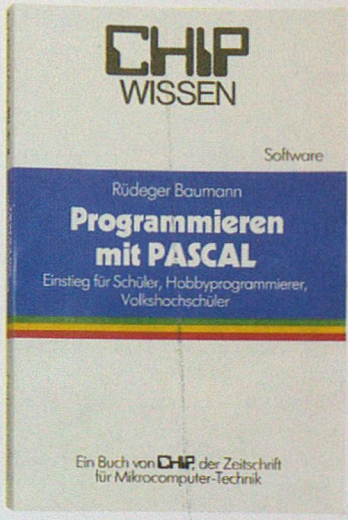
240 Seiten
zahlreiche Abbildungen
36,– DM
ISBN 3-8023-0659-7



Eine leicht faßliche Einführung in die Programmiertechnik für Mikroprozessoren. Für alle, die noch nichts oder nur wenig vom Programmieren wissen.

- Grundlagen für die Programmierarbeit
- Etwas Binär-Mathematik
- Aufbau und Wirkung der Befehle für Mikroprozessoren
- Die Befehlssätze der µP 2650, 6502, 6800 und 8080 (85)
- Beispiele für Mikroprozessor-Programme (Lernprogramme)
- Hinweise für die praktische Programmierarbeit
- Beispiele für das Vorgehen bei einer Programmentwicklung

366 Seiten
zahlreiche Abbildungen
38,– DM
ISBN 3-8023-0644-9



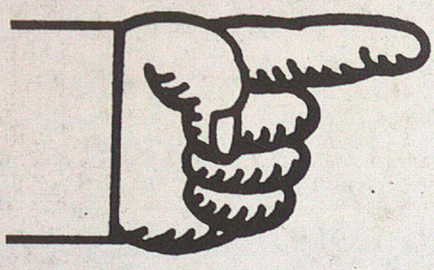
Die ideale Einführung in die Kunst des Programmierens. Die Sprachkomponenten von PASCAL werden hier nicht systematisch abgehandelt, sondern beim Lösen konkreter Aufgaben nach und nach erarbeitet. Zahlreiche Übungsaufgaben (teils mit Lösungen) dienen der Festigung des Gelernten und laden zum Weiterdenken ein. Es werden hier keine Vorkenntnisse vorausgesetzt; an Mathematikkenntnissen genügen die der Mittelstufe. Damit eignet sich die Einführung für Schüler des Sekundarbereichs I, aber auch für Erwachsenenbildung (Volkshochschulen) und zum Selbststudium, z.B. für den Hobby-Programmierer.

260 Seiten
zahlreiche Abbildungen
20,– DM
ISBN 3-8023-0667-8

Bücher von CHIP, der Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik. Die man einfach haben muß!

Einfach mit nebenstehender Bestellkarte bestellen!

HEW-PROGRAMM!



Preis: 2990,– DM

Preis: CBM 3001 8K 1794,– DM

Sonderpreis 2279,– DM dazu lieferbar Farbbildschirm TI-BGC 370

COMPUTER ELEKTRONIKRECHNER

Auszug des Standardlieferprogrammes:

Ihr Partner für Original TI-Deutschland Geräte HEW-Technik

TEXAS INSTRUMENTS

Little Professor	31,50 DM
DataMan	48,30 DM
Spelling ABC	89,00 DM
Speak & Spell	159,00 DM
Vowel Power	41,30 DM
TI-1025	27,90 DM
TI-1035	24,70 DM
TI-1070	31,20 DM
TI-1790	71,20 DM
TI-25	56,25 DM
TI-35	59,00 DM
TI-30	29,00 DM
TI-31	52,00 DM
TI-42 MBA	148,50 DM
TI-44	111,00 DM
TI-50 C	68,00 DM
TI-51 III	98,00 DM
TI-53 C	98,00 DM
TI-57	92,00 DM
TI-58 C	**HEW-Sensationspr. 249,00 DM**
TI-59	**HEW-Sensationspr. 499,00 DM**
PC 100 C	**HEW-Sensationspr. 449,00 DM**
TI-58 Navigatronic	469,00 DM
TI-Programmer	168,00 DM

HEWLETT PACKARD

HP 34 C	338,00 DM
HP 32 E	159,00 DM
HP 33 E	188,00 DM
HP 33 C	248,00 DM
HP 37 E	179,00 DM
HP 38 E	279,00 DM
HP 67	777,00 DM
HP 97	1599,– DM
HP 41 C	696,00 DM
Printer	895,– DM
Kartenleser	499,00 DM
Memory-Modul	114,00 DM

TISCHCOMPUTER
Luxor ABC 80

mit:
Zilog Z 80 CPU, 16-KB-RAM und sogar 16-KB-ROM, mit großer Tastatur, Cassettenstation, 12'-Bildschirm, Tongenerator, V 24 A-Modem, ABC-BUS und weiteren Extras 2990,00 DM

Commodore

Computer CBM 3001-8 KB	1794,00 DM
Computer CBM 3016	2269,00 DM
Computer CBM 3032	2669,00 DM
Computer CBM 8032 **neu!**	3649,00 DM
Computer CBM 3001-16KB	**2139,00 DM**
Computer CBM 3001-32KB	**2383,00 DM**

von HEW erweitert

SPEZIAL-ZUBEHÖR

Als Zusatzmodule für TI 58 / 58 C / 59 sind lieferbar:

Anleitung in:	
Statistik (deutsch)	129,00 DM
Luftfahrt (englisch)	149,00 DM
Seenavigation (engl.)	149,00 DM
Seenavigation (deutsch/englisch)	199,00 DM
Baustatik (deutsch)	289,00 DM
Vermessung (deutsch)	289,00 DM
Finanzen (englisch)	149,00 DM
Wertpapiere (engl.)	149,00 DM
Spiele (englisch)	149,00 DM
Finanzen II (deutsch)	379,00 DM
Prakt. Mathematik (engl.)	149,00 DM
Elektrotechnik (engl.)	149,00 DM
Landwirtschaft (engl.)	149,00 DM
UPN-Konverter (engl.)	149,00 DM

für ABC, CBM und andere:
Cassetten C 15 1 Einheit = 10 Stück
Disketten für Shugart 400 und kompatible Systeme
1 Einheit = 5 Stück
Spezial-Magnetkartenschreiber
1 Einheit = 10 Stück
sowie weiteres Spezialzubehör

Alle Preise incl. MwSt., zuzüglich Versandkosten. Vollständige Ausrüstung. Preisänderungen, auch in Ihrem Interesse, vorbehalten. Lieferung an Privatpersonen nur gegen Nachnahme bzw. Voreinsendung eines V-Schecks, sonst gegen Rechnung.

Ausführliche Unterlagen gegen 2,– DM in Briefmarken.

Zum Wiesengrund 27
Postfach 31 08
5810 Witten 3
Tel. (0 23 02) 7 32 31/7 32 47

HEW-Technik

Beratung · Vertrieb · Service

Österreich öS 40, Schweiz sfr 5,oo, Luxemburg lfr 81, Niederlande hfl 5,50